

ИННОВАЦИОННАЯ ШКОЛА

**А.В. Марина**

# **МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ**

к учебнику  
Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой  
«Биология»  
**6 класс**

*Соответствует Федеральному  
государственному образовательному  
стандарту*

Москва  
«Русское слово»  
2013

УДК 373.167.1:57\*06(072)

ББК 74.262.85

М 26

**Марина А.В.**

**М26** Методические рекомендации к учебнику Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой «Биология». 6 класс / авт.-сост. А.В. Марина. — М.: ООО «Русское слово — учебник», 2013. — 272 с. — (Инновационная школа).

ISBN 978-5-91218-960-9

Методические рекомендации к учебнику Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой «Биология». Пособие написано в соответствии с требованиями ФГОС. В нем предложены методические рекомендации по проведению уроков и экскурсий. Для каждого занятия определены учебно-воспитательные задачи, раскрыто основное содержание темы и показаны разнообразные методы организации обучения. В пособии предложены задания для самостоятельной работы учащихся, а также домашние задания, ориентирующие школьников на различные способы эффективной работы с учебным материалом.

УДК 373.167.1:57\*06(072)

ББК 74.262.85

© А.В. Марина, 2013

ISBN 978-5-91218-960-9

© ООО «Русское слово — учебник», 2013

*Учебно-методическое издание*

Инновационная школа

**Марина Антонина Васильевна**

**Методические рекомендации к учебнику  
Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой «Биология»  
6 класс**

Редактор *С.Н. Новикова*

Художественный редактор *А.С. Побезинский*

Корректор *М.Г. Курносенкова*

Верстка *Ю.А. Костиной*

Подписано в печать 26.10.12. Формат 60×90/16. Бумага офсетная.

Гарнитура «Школьная». Печать офсетная. Усл. печ. л. 17. Тираж экз.

Изд. № 18051.

ISBN 978-5-91218-960-9

ООО «Русское слово — учебник».

125009, Москва, ул. Тверская, д. 9/17, стр. 5.

Тел.: (495) 969-24-54, 658-66-60.



9 | 785912 | 189609

## Пояснительная записка

В данном пособии представлены методические рекомендации по проведению уроков биологии для учителей, работающих по учебнику Т.А Исаевой, Н.И. Романовой «Биология» 6 класс. Пособие подготовлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования и Примерной основной образовательной программой образовательного учреждения (основная школа).

Разработанные материалы ориентируют учителя на комплексное решение задач, определенных программой:

- формирование основ экологической и генетической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических процессах, явлениях, закономерностях, их роли в жизни организмов и человека; овладение понятийным аппаратом биологии;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для изучения живых организмов: наблюдения за живыми объектами и описание биологических объектов и процессов; проведение несложных биологических экспериментов с использованием биологических приборов и инструментов;
- освоение приемов выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними; проведение наблюдений за изменениями в природе;
- овладение приемами работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, фотографий и др.);
- создание основы для формирования интереса к дальнейшему расширению и углублению биологических знаний и выбора биологии как профильного предмета на ступени среднего полного образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности.

Пособие содержит: тематическое планирование по курсу биологии 6 класса; требования к знаниям и умениям школьников по итогам изучения данного курса; разработки уроков, экскурсий, с инструкциями по их проведению, а также заданиями для самостоятельной работы учащихся. Для каждого урока определены задачи, перечислено необходимое оборудование, раскрыто основное содержание темы, показаны разнообразные методы организации обучения, использование которых возможно на различных этапах урока. Также предложено домашнее задание, ориентирующее школьников на различные способы эффективной работы с учебным материалом.

Обращаем внимание читателей на то, что все приведенные в пособии методические материалы носят исключительно рекомендательный характер.

Надеемся, что это методическое пособие поможет учителю успешно решать учебно-воспитательные задачи при преподавании биологии в 5 классе.

## **Тематическое планирование**

### **«Биология». 6 класс (70 ч)**

#### **Введение (1 ч)**

**Урок 1.** Биология — наука о живой природе. Признаки живых организмов.

#### **Глава 1. Общая характеристика царства Растения (5 ч)**

**Урок 2.** Царство Растения. Общие признаки растений.

**Урок 3.** Классификация растений.

**Урок 4.** Строение цветкового растения, его органы.

**Урок 5.** Растение — целостный организм. Многообразие растений.

**Урок 6.** Условия обитания растений. Значение растений.

#### **Глава 2. Клеточное строение растений (4 ч)**

**Урок 7.** Приборы для изучения растительной клетки. Лабораторная работа № 1 «Увеличительные приборы».

**Урок 8.** Строение растительной клетки. Лабораторная работа № 2 «Строение растительной клетки».

**Урок 9.** Химический состав и жизнедеятельность клетки. Лабораторная работа № 3 «Химический состав клетки».

**Урок 10.** Многообразие клеток. Ткани растительного организма. Лабораторная работа № 4 «Ткани растений».

### **Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения (28 ч)**

**Урок 11.** Строение семян. Лабораторная работа № 5 «Строение семян».

**Урок 12.** Прорастание семян. Условия, необходимые для прорастания.

**Урок 13.** Всхожесть семян, правила их посева.

**Урок 14.** Значение семян.

**Урок 15.** Внешнее строение корня и корневых систем.

**Урок 16.** Строение корня. Лабораторная работа № 6 «Строение корневого волоска».

**Урок 17.** Внутреннее строение корня. Видоизменения корней.

**Урок 18.** Почвенное питание растений. Значение корней.

**Урок 19.** Побег. Строение и значение побега.

**Урок 20.** Почки. Внешнее и внутреннее строение. Лабораторная работа № 7 «Строение и расположение почек на стебле».

**Урок 21.** Лист. Внешнее и внутреннее строение.

**Урок 22.** Лист. Внешнее и внутреннее строение. Лабораторная работа № 8 «Морфология листа».

**Урок 23.** Воздушное питание растений (фотосинтез).

**Урок 24.** Роль листьев в испарении и дыхании растений.

**Урок 25.** Стебель. Внешнее и внутреннее строение.

**Урок 26.** Стебель. Внешнее и внутреннее строение. Лабораторная работа № 9 «Внутреннее строение побега».

**Урок 27.** Передвижение воды и органических веществ по стеблю.

**Урок 28.** Многообразии побегов.

**Урок 29.** Листопад. Его роль в жизни растений.

**Урок 30.** Строение и значение цветков. Лабораторная работа № 10 «Строение цветка».

**Урок 31.** Соцветия, их разнообразие.

**Урок 32.** Опыление. Значение опыления.

**Урок 33.** Оплодотворение. Образование плодов и семян.

**Урок 34.** Разнообразие плодов. Лабораторная работа № 11 «Типы плодов».

**Урок 35.** Распространение плодов и семян.

**Урок 36.** Растение — целостный организм.

**Урок 37.** Взаимосвязь растений с окружающей средой.

**Урок 38.** Обобщающий урок по теме «Строение и функции органов цветкового растения».

#### **Глава 4. Основные отделы царства Растения (20 ч)**

**Урок 39.** Подцарство Низшие растения (Водоросли). Общая характеристика.

**Урок 40.** Многообразие водорослей. Лабораторная работа № 12 «Строение зеленых водорослей».

**Урок 41.** Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Урок 42.** Происхождение наземных растений.

**Урок 43.** Подцарство Высшие растения. Отдел Моховидные. Особенности строения. Значение. Лабораторная работа № 13 «Строение мха».

**Урок 44.** Отдел Папоротниковидные. Строение и размножение.

**Урок 45.** Разнообразие споровых растений. Лабораторная работа № 14 «Внешнее строение споровых растений».

**Урок 46.** Значение споровых растений.

**Урок 47.** Отдел Голосеменные, строение и жизнедеятельность.

**Урок 48.** Многообразие голосеменных растений. Лабораторная работа № 15 «Строение побега хвойного растения».

**Урок 49.** Значение голосеменных растений.

**Урок 50.** Отдел Покрытосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности.

**Урок 51.** Семейства класса Двудольные.

**Урок 52.** Семейства класса Двудольные.

**Урок 53.** Семейства класса Двудольные. Лабораторная работа № 16 «Строение шиповника».

**Урок 54.** Семейства класса Однодольные. Лабораторная работа № 17 «Строение пшеницы».

**Урок 55.** Семейства класса Однодольные.

**Урок 56.** Происхождение культурных растений.

**Урок 57.** Историческое развитие растительного мира на Земле (эволюция мира растений).

**Урок 58.** Обобщающий урок по теме «Основные отделы царства Растения».

## **Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы (12 ч)**

**Урок 59.** Царство Бактерии, особенности жизнедеятельности.

**Урок 60.** Разнообразие бактерий.

**Урок 61.** Значение бактерий.

**Урок 62.** Царство Грибы. Шляпочные грибы. Особенности строения и жизнедеятельности.

**Урок 63.** Разнообразие грибов. Их значение. Лабораторная работа № 18 «Строение грибов».

**Урок 64.** Лишайники.

**Урок 65.** Растительные сообщества.

**Урок 66.** Многообразие и смена фитоценозов.

**Урок 67.** Экскурсия «Растения разных мест обитания».

**Урок 68.** Экскурсия «Многообразие растений, их роль в природном сообществе» (на примере лугового или лесного сообщества).

**Урок 69.** Охрана растений. Красная книга.

**Урок 70.** Обобщающий урок.

# Содержание программы

## Введение (1 ч)

Что изучает наука биология, какие науки входят в состав биологии, что они изучают. Какое значение имеет классификация растительных организмов.

**Основные понятия:** биология; ботаника; зоология; микология; микробиология; систематика; вид; царства: Растения, Бактерии, Грибы.

## Глава 1. Общая характеристика царства растений (5 ч)

Каковы особенности строения и жизнедеятельности растительного организма: питание, дыхание, обмен веществ, рост и развитие, размножение, раздражимость; основные систематические единицы царства Растения: вид, род, семейство, класс и отдел (критерии, на основании которых они выделены); главные органы цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок; разнообразие жизненных форм растений: деревья, кустарники и травы; какое влияние оказывают факторы среды на растения.

**Основные понятия:** единицы систематики: вид, род, семейство, класс, отдел; органы цветкового растения: корень, стебель, лист, цветок; жизненные формы растений: деревья, кустарники, травы.

## Глава 2. Клеточное строение растений (4 ч)

Какие приборы используют для изучения клеток; чем световой микроскоп отличается от электронного; какие вещества входят в состав клетки и каково их значение; какие типы тканей формируют организм растения.

**Основные понятия:** увеличительные приборы: лупа (штативная, ручная), световой микроскоп, электронный микроскоп; растительная клетка: плазматическая мембрана, клеточная стенка, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, вакуоли, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты); неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: белки, жиры, углеводы; ткани растений: образовательная, покровная, механическая, основная, проводящая.



*Лабораторные работы:* Увеличительные приборы. Строение растительной клетки. Химический состав клетки. Ткани растений.

*Персоналии:* Роберт Гук.

### **Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения (28 ч)**

Какое строение имеет семя однодольного и семя двудольного растений; какие условия необходимы для прорастания семян; какие правила необходимо соблюдать при посеве семян; какое строение имеет корень; какие известны виды корней и типы корневых систем; какие функции выполняют различные зоны корня; какие функции выполняют видоизмененные корни; каково строение и значение побега; каким образом листья располагаются на побеге; какие функции выполняют почки; каково значение и внутреннее строение листа; какие листья называют простыми, а какие сложными; какие известны типы жилкования листьев; как протекает процесс фотосинтеза, какое значение имеет воздушное питание растений в природе; как происходит процесс дыхания у растений; какие структуры растений участвуют в испарении влаги; каково внутреннее строение стебля; какое значение имеет стебель в жизни растения; какие известны видоизменения побегов; каковы причины листопада; что такое фотопериодизм; каково строение и значение цветка; какие растения называются однодомными и двудомными; какие бывают соцветия и какое значение они имеют; как происходит опыление растений; чем отличаются насекомоопыляемые растения от ветроопыляемых; как происходит двойное оплодотворение у растений; как осуществляется распространение плодов и семян; как окружающая среда влияет на растительный организм.

*Основные понятия:* семя: зародыш, семядоли, эндосперм, семенная кожура; корень; виды корней: главный, боковые, придаточные; типы корневых систем: стержневая, мочковатая; зоны корня: деления, роста, всасывания, проведения; видоизменения корней: дыхательные, прицепки, корнеплоды, опорки, корнеклубни; побег: стебель (узел, междоузлие), почки, листья; побеги: прямостоячие, ползучие, приподнимающиеся, вьющиеся; листовая мозаика; листорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка; почка: вегетативная, генеративная; почка: верхушечная, бо-

ковая; лист: листовая пластинка, черешок; листья: простые, сложные; жилкование листьев: сетчатое, дуговое, параллельное; хлорофилл; устьица; видоизменения листьев: хвоя, колючки, чешуйки; стебель: сердцевина, древесина, камбий, луб, кора (пробка, кожа); годовые кольца; видоизменения побегов: надземные (столоны, усики, колючки), подземные (корневища, клубни, луковицы); листопад; фотопериодизм; цветок: главные части (тычинки, пестики), околоцветник (лепестки, чашелистики); растения: однодомные, двудомные; цветки: обоеполые, раздельнополые; соцветия: простые (колос, кисть, корзинка, зонтик, початок, головка, щиток), сложные (сложный колос, сложный зонтик, метелка); опыление: самоопыление, перекрестное; растения: ветроопыляемые, насекомоопыляемые; двойное оплодотворение; плоды: сочные, сухие, односемянные, многосемянные (ягода, костянка, орех, стручок, боб, коробочка, зерновка, семянка).

**Лабораторные работы:** Строение семян. Строение корневого волоска. Строение и расположение почек на стебле. Строение листа. Внутреннее строение побега. Строение цветка. Типы плодов.

## Глава 4. Основные отделы царства растений (20 ч)

Какое строение имеют водоросли, какова их среда обитания, какое значение они имеют в природе и хозяйственной деятельности человека; как появились первые наземные растения; какие растения являются споровыми; какие растения являются семенными; как происходит смена поколений у споровых растений; каковы прогрессивные черты семенных растений по сравнению со споровыми; в чем отличие однодольных растений от двудольных; какие семейства растений относятся к классу Двудольные; какие семейства растений относятся к классу Однодольные; какое значение имеют различные семейства растений для хозяйственной деятельности человека.

**Основные понятия:** подцарство Низшие растения (Водоросли): отдел Зеленые водоросли, отдел Красные водоросли, отдел Бурые водоросли; спора; хроматофор; риниофиты; спорангии; подцарство Высшие растения: отдел Моховидные, отдел Плауновидные, отдел Хвощевидные, отдел Папоротниковидные, отдел Голосеменные, отдел Покрытосеменные (цветковые); ризоиды; сорус; гаметофит; спорофит; заросток; фитонциды; класс Двудольные: семейство Пасленовые, семейство Розоцветные, семей-

ство Крестоцветные, семейство Сложноцветные, семейство Бобовые; класс Однодольные: семейство Злаки, семейство Лилейные; формула цветка; селекция; центр происхождения; эволюция.

**Лабораторные работы:** Строение зеленых водорослей. Строение мха. Внешнее строение споровых растений. Строение ветки сосны. Строение шиповника. Строение пшеницы.

**Персоналии:** Николай Иванович Вавилов.

## Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы (12 ч)

Какое строение и форму имеют клетки бактерий; чем спора бактерии отличается от спор папоротников и грибов; какие типы дыхания и питания характерны для бактерий; какое значение имеют бактерии в природе и жизни человека; какое строение имеют клетки представителей царства Грибы; как устроено тело гриба; наиболее известные представители царства Грибы: одноклеточные, многоклеточные; лишайники; каково значение грибов и лишайников в природе и жизни человека; каков состав и структура природных сообществ; каковы причины смены фитоценозов; какие меры принимает человек для охраны редких и исчезающих видов растений.

**Основные понятия:** бактерии; форма бактериальной клетки: кокк, бацилла, вибрион, спирилла; аэробные бактерии, анаэробные бактерии; гетеротрофный тип питания, автотрофный тип питания; бактерии сапрофиты, симбионты, паразиты; грибы: грибница (мицелий), гифы, плодовое тело; шляпочные грибы: пластинчатые, трубчатые; плесневые грибы; ядовитые и съедобные грибы; грибы-паразиты; лишайники; биоценоз (сообщество); биогеоценоз; фитоценоз; ярусность; смена фитоценозов; редкие и исчезающие виды растений.

**Лабораторные работы:** Строение грибов.

## Требования к уровню подготовки учащихся

**Учащиеся должны знать:**

- принципы современной классификации растений, основные признаки и свойства каждой систематической единицы;
- методы и приборы для изучения объектов живой природы;
- правила сбора растений, создания коллекции и работы с гербарными материалами;
- химический состав клеток растений, значение веществ, входящих в их состав;

- существенные признаки строения и жизнедеятельности клетки растений, бактерий и грибов;
- типы тканей растений, особенности их строения и значение в растительном организме;
- строение, значение и функционирование органов растительного организма;
- как шло усложнение растительных организмов в процессе эволюции;
- какое значение имеют растения, бактерии и грибы в природе и в хозяйственной деятельности человека;
- редкие и исчезающие растения своей местности.

***Учащиеся должны уметь:***

- работать с различными типами справочных изданий, готовить сообщения и презентации, создавать коллекции;
- проводить наблюдения и описания природных объектов и явлений;
- составлять план исследования, пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты;
- различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки, типы растительных тканей;
- различать на таблицах и моделях органы цветковых растений, называть их функции;
- выделять существенные признаки представителей царства Растения, царства Бактерии и царства Грибы;
- различать на живых объектах и таблицах растения разных отделов, классов и семейств;
- различать на живых объектах и таблицах ядовитые и съедобные грибы;
- сравнивать особенности полового и бесполого размножения растений, делать выводы на основе сравнения;
- выделять существенные признаки биологических процессов, протекающих в растениях: обмен веществ, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение;
- оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира;
- объяснять характер взаимосвязей, возникающих в фитоценозах, и причины смены растительных сообществ;
- объяснять значение растений, грибов и бактерий в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека.

## Введение (1 ч)

**Урок 1.** Биология — наука о живой природе. Признаки живых организмов.

### Урок 1. Биология — наука о живой природе. Признаки живых организмов

**Цель:** формирование познавательного интереса школьников к изучению живой природы.

**Задачи:** сформировать у учащихся общее представление об учебном предмете; начать работу по формированию познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение природы; познакомить учащихся с многообразием живых организмов, их отличительными признаками; начать процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую; познакомить школьников с правилами работы в кабинете биологии.

**Оборудование:** учебник; живые растения, гербарные экземпляры растений, чучела животных, влажные препараты животных, коллекции насекомых, картины и таблицы с изображением бактерий, грибов, растений и животных, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка, компьютер.

#### Ход урока

##### *1. Актуализация знаний*

В начале урока учитель сообщает учащимся, что курс «Биология» является продолжением курса «Биология. Введение в биологию», который они изучали в 5 классе. Все приобретенные ими знания будут расширены и углублены, они узнают не только много нового и интересного, но научатся применять свои знания в повседневной жизни.

Сначала учитель предлагает учащимся познакомиться с учебником, прочитать его название, найти на титульном листе фамилии авторов. Затем дает задание прочитать обращение авторов учебника к шестиклассникам. После чего просит ответить на вопросы:

1. Что вы будете изучать в курсе «Биологии» в 6 классе?

2. Какие рубрики учебника помогут вам в овладении новым знанием?

3. Какие личные качества необходимы каждому из вас для успешного изучения биологии?

Особое внимание учитель обращает на важность бережного отношения к учебнику, связывая это, в первую очередь, с необходимостью беречь деревья, из древесины которых делают бумагу, а во-вторых, с заботой о школьниках, которые будут учиться по этим же учебникам после них еще несколько лет.

Далее учитель сообщает каждому учащемуся о необходимости иметь рабочую тетрадь, в которой будут фиксироваться важные сведения о предметах и явлениях природы, а также результаты наблюдений. Напоминает школьникам, что для работы в тетрадях на каждом уроке им понадобятся ручка, простой и цветные карандаши, линейка и ластик.

Затем учитель знакомит учащихся с правилами поведения в кабинете биологии и подчеркивает обязательность их соблюдения.

### ***II. Изучение нового материала***

Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель демонстрирует многообразие живых организмов, населяющих нашу планету. Он обращает внимание учеников на разнообразие внешнего строения организмов, сред и мест обитания, способов перемещения в пространстве, особенностей их биологии.

Учитель предлагает учащимся вспомнить название науки, изучающей живые организмы. С целью уточнения определения биологии он дает задание одному из учеников найти по словарю определение и прочесть его. Школьники записывают определение в тетрадь.

Далее учитель предлагает учащимся вспомнить названия царств живой природы и перечислить их. Учитель кратко знакомит школьников с современной системой органического мира и дает краткую характеристику каждому из четырех царств живой природы. Он на доске, а учащиеся в тетради оформляют схему «Царства живой природы».



Учитель, демонстрируя учащимся живые растения, гербарные экземпляры растений, чучела животных, влажные препараты животных, коллекции насекомых, картины и таблицы с изображением бактерий, грибов, растений и животных, предлагает отнести каждый из демонстрируемых объектов к конкретному царству живой природы, продолжив заполнение схемы. Он обращает внимание учеников на тот факт, что курс биологии 6 класса знакомит учащихся с представителями трех царств живой природы — бактерий, грибов и растений, а также с многообразием растительного мира и распространением растений на Земле.

Затем учитель поясняет, что каждое царство живой природы изучает самостоятельная наука, подчеркивая, что исторически ботаника, до выделения грибов и бактерий в самостоятельные царства, рассматривала особенности их строения. Но в настоящее время особенности строения грибов и микроорганизмов изучают самостоятельные науки — микология и микробиология. Учитель предлагает ученикам по словарю найти определение этих наук и записать их в тетради.

Далее учитель сообщает, что наряду с растениями, бактериями и грибами курс биологии изучает и представителей царства животных, существенно отличающихся от них по особенностям внешнего, внутреннего строения и особенностям жизнедеятельности.

Учитель демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия, изображения животных, чучела, влажные препараты и отмечает, что, несмотря на существенные отличия, все живые организмы обладают сходными признаками. Он предлагает учащимся перечислить известные им признаки всех живых организмов и занести их в таблицу «Признаки живых организмов», поставив значок «+» при наличии этого свойства у представителя каждого царства.

Признак	Бактерии	Грибы	Растения	Животные
Элементарный химический состав: С — углерод; Н — водород; N — азот; О — кислород	+	+	+	+

Окончание таблицы

Признак	Бактерии	Грибы	Растения	Животные
Биохимический состав: белки; липиды; углеводы; нуклеиновые кислоты	+	+	+	+
Структурная единица — клетка	+	+	+	+
Процессы жизнедеятельности: дыхание; выделение; питание	+	+	+	+
Этапы жизни: рождение; рост; развитие; размножение; старение; смерть	+	+	+	+
Наследственность	+	+	+	+
Изменчивость	+	+	+	+
Раздражимость	+	+	+	+
Самовоспроизведение	+	+	+	+
Саморегуляция	+	+	+	+

По результатам заполнения таблицы учащиеся делают вывод о сходстве строения и особенностей жизнедеятельности у



представителей всех царств живой природы и выделяют признаки живого.

### ***III. Обобщение и закрепление знаний***

С целью обобщения знаний учитель предлагает учащимся обсудить вопросы: в чем основные отличия объектов живой и неживой природы? Какими царствами представлена живая природа? Какими признаками характеризуются все живые организмы? Как называется наука, изучающая растения? Как называется наука, изучающая грибы? Как называется наука, изучающая бактерии? Как называется наука, изучающая животных? Как называется наука, изучающая все многообразие живых организмов?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### ***IV. Домашнее задание***

Изучите параграф 1 учебника. Проверьте свои знания по заданиям 1—3, помещенным после параграфа. Прочитайте материал рубрики «Это интересно», составьте его план (разбейте текст на смысловые блоки и дайте каждому из них название).

## **Глава 1. Общая характеристика царства Растения (5 ч)**

**Урок 2.** Царство Растения. Общие признаки растений.

**Урок 3.** Классификация растений.

**Урок 4.** Строение цветкового растения, его органы.

**Урок 5.** Растение — целостный организм. Многообразие растений.

**Урок 6.** Условия обитания растений. Значение растений.

### **Урок 2. Царство Растения. Общие признаки растений**

**Цель:** формирование представлений о признаках растений, объединяющих их в самостоятельное царство живой природы.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление об отличительных признаках растительных организмов, как представителей самостоятельного царства живой природы; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; живые растения, гербарные экземпляры растений, муляжи грибов, коллекции беспозвоночных животных, влажные препараты и чучела животных, таблицы, фотографии с изображением бактерий, грибов, растений, животных, комнатное растение кислица; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка, компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: что изучает биология? Какое значение имеют биологические знания для современного человека? Какие науки входят в состав биологии? Как называется отрасль биологии, изучающая бактерии? Как называется биологическая наука, изучающая грибы? Что изучает ботаника? Что изучает зоология? Какие признаки присущи всем живым организмам?

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете об отличительных признаках растений?». Выслушав ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Демонстрируя живые растения, гербарии, муляжи грибов, коллекции беспозвоночных животных, влажные препараты и чучела животных, таблицы, фотографии с изображением бактерий, грибов, растений, животных, учитель дает задание учащимся отобрать среди них растения. После выполнения этого задания он предлагает школьникам обосновать свой выбор, перечислив те признаки и особенности растений, на основании которых они осуществили отбор объектов. Выслушав ответы, учитель подчеркивает, что все растения способны образовывать на свету из неорганических веществ и воды органические вещества. Собственно этим, в первую очередь, растения отличаются от грибов и животных организмов. Он предлагает учащимся прочитать соответствующий пункт параграфа о питании растений.

Далее учитель обращает внимание на тот факт, что растения являются живыми организмами. Поэтому им свойственны признаки, присущие всем живым организмам. Он предлагает учащимся назвать эти признаки. Выслушав и дополнив (при

необходимости) ответы, учитель дает задание охарактеризовать процесс дыхания, присущий всем растениям. С этой целью он организует беседу по вопросам: дышат ли растения? Если дышат, то чем? Что выдыхают растения? Для чего после дождя необходимо рыхлить почву, на которой произрастают растения? Что произойдет, если комнатное растение «залить» водой при поливе? Почему?

Затем учитель предлагает учащимся самостоятельно прочитать пункт «Рост и развитие» на страницах 12—13 учебника и после чтения проводит беседу по вопросам: что такое рост растений? Как долго растут растения? Чем отличается рост растений от роста животных? Чем рост отличается от развития? Что называется развитием растений? Какие стадии проходит растение в своем развитии? Ответы учеников сопровождаются демонстрацией фрагментов интерактивного учебного пособия.

При помощи интерактивного учебного пособия учитель объясняет, как происходит размножение растений. При этом он предлагает ученикам вспомнить определение понятия «размножение» и типы размножения живых организмов. Учитель акцентирует внимание школьников на наличии у растений как полового, так и бесполого типа размножения. Он предлагает вспомнить отличия данных типов размножения друг от друга.

После этого учитель отмечает, что растениям присуще и такое свойство, как раздражимость. Он предлагает одному ученику составить определение понятия «раздражимость», пользуясь текстом учебника, а другому найти его в энциклопедическом словаре. Сравнив и проанализировав оба определения, каждый записывает в тетрадь наиболее понятное из них. Несколько учеников учитель просит объяснить свой выбор и подводит учащихся к мысли, что любое определение должно быть максимально кратким (не содержать избыточной информации), емким (содержать всю необходимую информацию) и грамотно построенным (сначала пишут главные, а потом уточняющие детали).

Затем учитель предлагает школьникам подумать и привести известные им примеры раздражимости растений. Он демонстрирует соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия и показывает явление фототаксиса на примере комнатного растения кислицы. Затем знакомит учащихся с понятием «цветочные часы» и предлагает привести примеры известных школьникам растений, которые можно охарактеризовать

как цветочные часы. Выслушав и дополнив ответы, он демонстрирует соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия.

В завершающей части урока учитель предлагает учащимся перечислить отличительные признаки растений и записать их в тетрадь.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель организует беседу по вопросам: в чем состоит отличие живого от неживого? Какие признаки свойственны всему живому? Какие признаки свойственны только представителям царства растений?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 2 учебника. Проверьте свои знания по заданиям, помещенным после параграфа.

### **Урок 3. Классификация растений**

**Цель:** формирование представлений о принципах современной классификации растений. Изучение единиц классификации растений.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление о многообразии растительного мира и о принципах современной классификации растительных организмов; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; живые растения, гербарные экземпляры растений, чучела животных, влажные препараты животных, коллекции насекомых, картины и таблицы с изображением бактерий, грибов, растений и животных, запечатанные конверты с вложенными в них карточками с названием наук, изучающих разные царства живой природы; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка, компьютер.

#### **Ход урока**

##### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель предлагает четырем ученикам выйти к доске и выбрать один из четырех запечатанных конвертов, внутри которых находятся карточки с названием науки, изучающей

представителей различных царств живой природы. Вскрыв конверты, ученики должны, используя находящиеся на демонстрационном столе живые растения, гербарные экземпляры растений, чучела животных, влажные препараты животных, коллекции насекомых, картины и таблицы с изображением бактерий, грибов, растений и животных, отобразить представителей своего царства. Выполнив это задание, ученики дают определение науки и называют организмы, изучаемые ею.

Затем учитель организует беседу по вопросам: как называется наука, изучающая все живые организмы? Какие признаки объединяют представителей всех царств живой природы? На основании каких признаков растения выделены в самостоятельное царство.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о многообразии растений?». Обобщив их ответы, учитель озвучивает тему и формулирует познавательную задачу урока.

### ***III. Изучение нового материала***

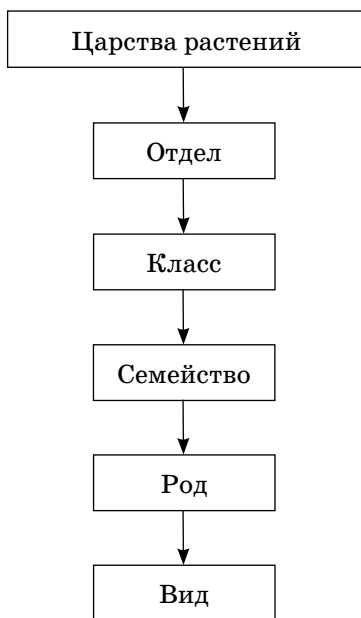
Учитель обращает внимание учеников на тот факт, что биология, изучающая многообразие живых организмов, является сложной наукой. Внутри отдельных областей биологической науки, изучающих грибы, растения, животные, бактерии, имеются другие науки, изучающие отдельные ее составные части. Например, внутри ботаники, изучающей растительные организмы, имеется наука, изучающая особенности внешнего строения растений — морфология. Наука, изучающая особенности внутреннего строения растений, называется анатомией растений. Наука, которая изучает процессы жизнедеятельности, протекающие в растениях, называется физиологией. Существуют также науки, занимающиеся изучением особенностей строения и жизнедеятельности различных отделов царства Растения. Например, бриология изучает моховидные растения, альгология — водоросли, птеридология — папоротники. Есть также наука о деревьях и кустарниках, и называется она дендрология.

Учитель предлагает ученикам подумать и назвать науки, входящие в состав зоологии.

Далее он отмечает, что внутри любой биологической науки есть научная отрасль, изучающая многообразие живых организмов

каждого царства, их систему и классификацию. Учитель предлагает подумать, для чего необходимо классифицировать все живые организмы. Выслушав ответы, он отмечает, что царство растений объединяет свыше 350 тыс. разных видов. Без специальной научной системы, классификации, их изучение практически невозможно. Он рассказывает учащимся о попытках создания научной системы, становлении и развитии особой науки, изучающей распределение организмов по группам, — систематики, основоположнике научной систематики — К. Линнее. Он рассказывает о многочисленных попытках ученого выбрать наиболее удобный для классификации признак и демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия о значении систематики.

Затем учитель называет основные таксоны, выделяемые современной систематикой, записывает их на доске.



Обращает внимание учащихся на их иерархию, соподчиненность, приводит примеры полного систематического описания некоторых растений разных классов и семейств (например, редьки, розы коричной). При этом учитель подчеркивает, что основной единицей систематики является вид. Он дает под запись определение вида: «совокупность растений, сходных по всем существенным признакам, произрастающим в сходных

условиях обитания, занимающих определенную область пространства и способных давать потомство».

Затем учитель объясняет, что каждое растение имеет видовое название. Например, понятие «клевер» еще не дает точного определения данному растению, т.к. есть клевер красный, белый, шуршащий, гибридный. Возникает вопрос: какой клевер? Понятие «клевер» — это название рода растений. Род растений обозначается именем существительным, а вид — именем прилагательным, например клевер красный. Учитель предлагает учащимся попрактиковаться в определении родового и видового названия ряда растений, например лютик желтый, лютик едкий, редька дикая, чина луговая, земляника садовая, земляника лесная и т.д.

Далее учитель отмечает, что введение бинарного (т.е. двойного) видового названия — заслуга К. Линнея. Учитель объясняет значение латинского языка как международного языка биологии. Он подчеркивает, что благодаря латинскому языку существуют единые названия растений, которыми пользуются ученые всех стран.

Затем учащиеся знакомятся с материалами интерактивного учебного пособия и текстом параграфа с целью определить признаки, на основании которых растения относят к тому или иному таксону.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью закрепления полученных на уроке знаний учитель предлагает учащимся выполнить тестовое задание, выбрав правильный ответ.

1. Определите в перечне видовое название

- а) одуванчик
- б) сосна
- в) клевер
- г) ярутка полевая

2. Определите правильную последовательность систематических единиц

- а) класс → род → вид → семейство
- б) класс → семейство → род → вид
- в) семейство → класс → род → вид
- г) род → семейство → класс → вид

3. Наиболее крупная систематическая единица

- а) класс
- б) род

в) семейство

г) вид

4. Наименьшая систематическая единица

а) семейство

б) род

в) класс

г) вид

5. Наиболее крупная систематическая единица

а) отдел

б) царство

в) класс

г) семейство

6. Систематическая категория, объединяющая виды

а) род

б) класс

в) семейство

г) отдел

7. Наличие хлорофилла — признак

а) царства растений

б) отдела покрытосеменных

в) семейства злаков

г) класса двудольных

После проверки правильности выполнения задания учитель предлагает учащимся перечертить в тетрадь схему и закончить ее дома, вписав название основных систематических групп:





Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 3 учебника. Проверьте свои знания по заданиям, помещенным после параграфа.

### **Урок 4. Строение цветкового растения, его органы**

**Цель:** формирование представлений об органах растений как частях целого организма, выполняющих определенные функции.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление об особенностях строения цветкового растения, о вегетативных и генеративных органах; научить учащихся распознавать органы цветкового растения; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; цветущие растения (редька дикая, табак душистый, сурепка, петуния, пастушья сумка), комнатные растения (пеларгония, бегония, бальзамин, фуксия и др.), гербарные экземпляры растений, разборная модель цветка, таблица «Строение цветка»; компьютер, мультимедийная установка, интерактивное учебное пособие.

#### **Ход урока**

##### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель прикрепляет на доске неправильную последовательность карточек с указанием основных систематических единиц растительного царства и предлагает учащимся обнаружить ошибку и исправить ее.

Далее он предлагает учащимся выполнить тестовое задание.

1. Определите в перечне видовое название

- а) одуванчик
- б) клевер
- в) сосна обыкновенная
- г) ель

2. Определите правильную последовательность систематических единиц

- а) класс → род → вид → семейство
- б) класс → семейство → род → вид

в) семейство → класс → род → вид

г) род → семейство → класс → вид

3. Наиболее крупная систематическая единица

а) класс

б) род

в) семейство

г) вид

4. Наименьшая систематическая единица

а) класс

б) род

в) семейство

г) вид

5. Наиболее крупная систематическая единица

а) отдел

б) царство

в) класс

г) род

6. Систематическая категория, объединяющая виды

а) род

б) семейство

в) класс

г) отдел

## ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о строении растений?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***III. Изучение нового материала***

Учитель, демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия, живые комнатные растения, цветущие дикорастущие растения, организует беседу по вопросам: что общего в строении всех продемонстрированных растений? Какие органы имеются у растений? Найдите и покажите их на живых растениях. Какие функции выполняют различные органы? С какими органами цветкового растения связаны функции питания? Выделения? Дыхания? Размножения?

Выслушав, уточнив и исправив ответы, учитель знакомит учеников с понятиями «вегетативные органы», «генеративные органы» и объясняет значение каждого термина. Предлагает найти их определения в словаре и записать в тетради.

Демонстрируя ученикам фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель предлагает им внимательно рассмотреть особенности строения цветкового растения. С целью конкретизации знаний о вегетативных и генеративных органах цветкового растения и формирования навыка по распознаванию отдельных органов он предлагает учащимся выполнить самостоятельную работу, используя инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите 2—3 растения, найдите их вегетативные и генеративные органы: корень, побег, цветок и лист.

2. Обратите внимание на расположение листьев на стебле.

3. Сравните предложенные вам растения и определите, что общего в их строении.

4. Используя живые растения, в тетради схематично нарисуйте цветковое растение, подпишите его основные органы.

После выполнения этой работы учитель предлагает учащимся более детально изучить строение цветка. Используя разборную модель цветка, он называет и показывает каждую его часть, объясняет особенности строения околоцветника, тычинки и пестика. Затем демонстрирует учащимся соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия, после просмотра которого учащиеся делают зарисовки в тетрадях.

Далее учитель объясняет, что из цветка у растений развиваются плоды и семена. Он предлагает им подумать над вопросами: из чего образуется плод? Какое строение имеет плод? Чем можно объяснить яркую окраску многих плодов? Что располагается внутри плода? Какое значение имеют семена в жизни растения? Выслушав ответы, учитель предлагает перечислить вегетативные и генеративные органы цветкового растения.

### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью закрепления изученного материала учитель предлагает учащимся поупражняться в определении вегетативных и генеративных органов на гербарных экземплярах растений.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 4 учебника. Проверьте свои знания по заданиям, помещенным после параграфа.

## Урок 5. Растение — целостный организм. Многообразие растений

**Цель:** формирование представлений о согласованной работе всех органов растения как условия его нормальной жизнедеятельности. Знакомство с многообразием растительного мира.

**Задачи:** систематизировать знания учащихся о взаимосвязанности органов цветкового растения; сформировать у школьников понятие о целостности растительного организма; продолжить формирование представлений о многообразии растительных организмов; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения с засыхающими листьями, гербарные образцы или изображения растений — эфемеров (верблюжья колючка, песчаный овес и другие растения пустыни), гербарии, изображения растений различных жизненных форм, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка, компьютер.

### Ход урока

#### *1. Проверка домашнего задания*

Учитель проводит беседу по вопросам: какое строение имеет цветковое растение? Какие органы называются вегетативными? Какие органы называются генеративными? Какие органы цветкового растения относятся к вегетативным? Какие — к генеративным? Какое строение имеет побег? Как побег связан с корнем? Какова связь листьев и стебля? Какие функции у корня и побега являются общими?

#### *II. Актуализация знаний*

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о растениях и их многообразии?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

#### *III. Изучение нового материала*

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о взаимосвязанности всех органов растений. Затем он предлагает учащимся, пользуясь учебником, заполнить таблицу «Взаимосвязь органов в организме цветкового растения».

<b>Орган</b>	<b>Функции</b>	<b>Характер взаимосвязи с другими органами</b>
Корень	Опорная	Удерживает все растение в почве
	Всасывающая	Всасывает воду и минеральные соли для всех органов
Побег	Транспортная	По нему передвигается вода и минеральные соли, а также органические вещества
	Опорная	Удерживает листья, цветы, плоды
Цветок	Размножения	Образует плоды и семена. Обеспечивает возможность самовоспроизводства

После заполнения таблицы учитель предлагает рассмотреть увядшее комнатное растение и сделать свои предположения относительно причин засыхания листьев. Учащиеся выдвигают разные гипотезы (нехватка света, отсутствие своевременного полива, болезнь растения и др.), каждая из которых обсуждается с участием учителя. После этого он предлагает школьникам ответить на вопросы, позволяющие сделать общий вывод относительно целостности растительного организма: почему заболевание и гибель одного из органов цветкового растения неизбежно приводит к гибели других органов и всего растения в целом? Влияет ли рост и развитие надземной части растения на рост и развитие его подземной части?

Далее учитель, демонстрируя фрагмент интерактивного учебного пособия, знакомит учащихся с многообразием растений. Он предлагает им вспомнить значение растений в природе и объяснить причину использования различных их видов для озеленения территорий. Учитель просит учащихся назвать наиболее распространенные виды декоративных растений, произрастающих на пришкольной территории. Он отмечает их разнообразие и одновременно указывает на сходство всех растений. Учитель предлагает отметить черты сходства растений между собой. На основании полученных ответов он знакомит учащихся с понятием «жизненная форма», характеризуя ее как общий облик растения.

Затем он предлагает школьникам назвать известные им жизненные формы растений. При этом на доске и в тетрадях вычерчивается и заполняется схема «Жизненные формы растений».



Затем учитель предлагает учащимся самостоятельно прочитать разделы «Дерево» и «Кустарник» параграфа 5 учебника и ответить на вопросы: каковы отличительные признаки деревьев? Каковы отличительные признаки кустарников? Чем отличаются деревья от кустарников? По ходу беседы учащиеся заполняют таблицу «Черты сходства и отличия деревьев и кустарников».

<b>Черты сходства деревьев и кустарников</b>	<b>Черты отличия деревьев и кустарников</b>
Одревесневший стебель Многолетние растения	Количество стеблей (у деревьев, как правило, один, у кустарников — несколько). Высота стебля (у деревьев значительно выше, чем у кустарников). Продолжительность жизни деревьев значительно больше, чем у кустарников

Далее учитель знакомит учащихся с особенностями кустарничков как особой жизненной формой растений. Он отмечает продолжительность их жизни, среднюю высоту, одревесневающий характер побегов, демонстрирует гербарные экземпляры представителей этой жизненной формы и фотографии с их изображением. Учитель предлагает школьникам назвать известные им растения своей местности, относящиеся к этой группе.

После этого, демонстрируя гербарные экземпляры травянистых растений, учитель предлагает классу назвать их характерные признаки. Приводя примеры различных однолетних, двулетних и многолетних травянистых растений,

демонстрируя их гербарные экземпляры, он обращает внимание учащихся на отличительные черты их биологии, знакомя с классификацией травянистых растений. При этом учащиеся заполняют таблицу «Классификация травянистых растений».

<b>Группа травянистых растений</b>	<b>Особенности</b>
Однолетние	Растут, цветут и образуют семена в течение одного лета
Двулетние	Семена образуются на второй год жизни
Многолетние	Растения, живущие более двух лет. Достигнув определенного возраста, могут цвести и плодоносить каждый год

Для лучшего усвоения характерных черт травянистых растений, отличающихся по продолжительности жизни, учитель предлагает учащимся вспомнить и назвать известные им местные виды травянистых растений.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

При подведении итогов урока он предлагает ученикам сделать вывод о разнообразии жизненных форм растений, отличительных особенностях каждой жизненной формы.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 5 учебника. Проверьте свои знания по заданиям, помещенным после параграфа. Напишите сказку, начинающуюся словами «В растительном царстве, организованном государстве...». Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить сообщения о биологических особенностях растений различных экологических групп, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## **Урок 6. Условия обитания растений. Значение растений**

**Цель:** формирование представлений о приспособлениях растений к воздействию факторов среды и оптимальных условиях, благоприятных для роста и развития растений.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление о понятии «условия жизни растений»; познакомить школьников с влиянием различных факторов на растительные организмы и приспособленностью к ним растений; продолжить формирование представлений учащихся о роли и значении растений в природе и хозяйственной деятельности человека; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; гербарии растений разных экологических групп; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка, компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель проводит беседу по вопросам: какие жизненные формы растений вам известны? На основании каких признаков следует различать деревья и кустарники? В чем сходство и в чем различие кустарников и кустарничков? Приведите примеры растений этих жизненных форм. В чем различие между однолетними, двулетними и многолетними травянистыми растениями? Почему большинство травянистых растений являются многолетними? Какое значение имеют растения в природе и жизни человека?

Затем учитель предлагает заслушать сказки, которые ученики писали дома, особое внимание он обращает на наличие в них информации о различных жизненных формах растений и значении растений в природе и жизни человека. Он привлекает учащихся к анализу предложенных текстов и их оценке.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете об условиях, в которых могут произрастать растения?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель проводит беседу, позволяющую выяснить, что знают учащиеся об условиях, необходимых для жизни растений, и об их приспособлениях к разным условиям. Вопросы для беседы: какие условия среды необходимы для нормального роста



и развития растений? Как группируются растения по отношению к свету? Какими особенностями характеризуются светолюбивые растения? Какими — теневыносливые? Что такое листовая мозаика? У каких растений она встречается? Какие группы растений выделяют по отношению к влаге? Можно ли по внешнему виду растений определить, в каких местах, засушливых или увлажненных, оно обитает? По каким признакам? В ходе беседы учитель демонстрирует учащимся растения разных экологических групп и предлагает назвать места их обитания по особенностям строения. Обобщая результаты этой работы, он формулирует определение понятия «факторы среды обитания».

Далее заслушиваются сообщения учащихся об особенностях биологии растений разных экологических групп, которые сопровождаются мультимедийными презентациями. Учащиеся, слушая сообщения, заполняют в тетрадях таблицу «Особенности строения и биологические особенности растений разных экологических групп».

<b>Экологическая группа</b>	<b>Особенности строения</b>	<b>Особенности биологии</b>	<b>Представитель</b>
Растения мест обитания с избыточным увлажнением	Крупные листовые пластинки; большое количество устьиц на верхней и нижней стороне листьев; наличие воздушных корней	Приспособления для удаления избытка влаги и получения кислорода	Стрелолист, кувшинка, лианы тропических лесов
Растения засушливых мест обитания	Видоизменения листьев в колючки; уменьшение размера листовой пластины; наличие воскового налета на поверхности листа;	Сохранение влаги; ускорение процессов жизнедеятельности (ускоренное цветение, плодоношение, образование семян)	Кактус, верблюжья колючка

Экологическая группа	Особенности строения	Особенности биологии	Представитель
	опушенность листовой пластинки; значительные размеры корня		
Растения затененных мест обитания	Темно-зеленые листья с большим количеством хлоропластов	Приспособления к поглощению незначительного количества солнечных лучей затененных мест обитания	Ландыш, майник, вероника дубравная
Растения ярко освещенных мест обитания	Светло-зеленые некрупные (иногда узкие) листья; относительно небольшое количество устьиц	Приспособления для защиты от избытка солнечных лучей	Иван-чай, земляника, пырей

Учитель обращает внимание школьников на тот факт, что растениям зачастую приходится приспосабливаться к сочетанию нескольких факторов. Например, болотные растения севера хоть и находятся в условиях избыточного увлажнения, но расставаться с избытком воды не спешат, т.к. при испарении воды с поверхности происходит ее охлаждение, а в условиях низких температур это губительно для живого организма. Вот и покрыты листья брусники твердой кутикулой (восковым налетом), а у некоторых растений (багульника) даже опушены с нижней стороны, там, где расположены устьица. Поэтому для того, чтобы правильно определить местообитание растения по его внешнему виду, необходимо проанализировать все его признаки.

Затем учитель организует беседу по вопросам, раскрывающим роль растений в природе и хозяйственной деятельности

человека: влияют ли растения друг на друга? Приведите примеры такого влияния? Какое значение имеют растения для животных? Какое значение имеют растения для всего живого? Как человек использует растения? Какова роль растений в жизни человека?

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся подумать, что может произойти на нашей планете, если вдруг одновременно исчезнут все растения? К каким последствиям для природы и человечества это приведет? На основании обсуждения этих вопросов учащиеся делают вывод о роли растений в природе и жизни человека.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 6 учебника. Проверьте свои знания по заданиям, помещенным после параграфа. Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить сообщение о Роберте Гуке и электронном микроскопе, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## **Глава 2. Клеточное строение растений (4 ч)**

**Урок 7.** Приборы для изучения растительной клетки. Лабораторная работа № 1 «Увеличительные приборы».

**Урок 8.** Строение растительной клетки. Лабораторная работа № 2 «Строение растительной клетки».

**Урок 9.** Химический состав и жизнедеятельность клетки. Лабораторная работа № 3 «Химический состав клетки».

**Урок 10.** Многообразие клеток. Ткани растительного организма. Лабораторная работа № 4 «Ткани растений».

### **Урок 7. Приборы для изучения растительной клетки**

#### **Лабораторная работа № 1 «Увеличительные приборы»**

**Цель:** изучение особенностей устройства лупы и микроскопа. Формирование представлений о значимости приборов в изучении клеточного строения растений.

**Задачи:** познакомить учащихся с устройством микроскопа, лупы, штативной лупы; начать работу по формированию уме-

ний работы с микроскопом; продолжить работу по формированию познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение природы; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; живые растения, гербарные экземпляры растений, чучела животных, влажные препараты животных, коллекции насекомых, картины и таблицы с изображением бактерий, грибов, растений и животных, портрет Р. Гука, электронные фотографии отдельных органоидов клетки, лупы, штативные лупы, микроскопы, предметные стекла, пинцеты, препаровальные иглы, кусочки арбуза, томата, таблица «Устройство микроскопа», памятка «Правила работы с микроскопом», компьютер, мультимедийная установка, интерактивное учебное пособие.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Используя живые растения, гербарные экземпляры растений, чучела животных, влажные препараты животных, коллекции насекомых, картины и таблицы с изображением бактерий, грибов, растений и животных, учитель предлагает отдельным ученикам выбрать представителей разных царств живой природы и обосновать свой выбор. Следующему школьнику предлагается отобрать по два представителя тех царств, которые изучаются в курсе биологии 6 класса, и назвать отрасли биологической науки, изучающие представителей этих царств живой природы.

Затем проверяет знания учащихся, используя вопросы, помещенные после 6 параграфа.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о внутреннем строении растений?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Используя мультимедийную презентацию интерактивного учебного пособия, учитель демонстрирует многократные увеличения одноклеточных водорослей, бактерий, грибов, разнооб-

разные ткани растительных организмов, отмечая, что изучение всего этого стало возможно только при наличии увеличительных приборов. Учитель предлагает учащимся перечислить известные им увеличительные приборы. Выслушав ответы, он демонстрирует учащимся ручную лупу и штативную лупу. Раздает их учащимся и предлагает самостоятельно найти показатель, указывающий на максимально возможное увеличение рассматриваемых предметов. Далее учитель предлагает с помощью сначала ручной лупы, а затем штативной лупы рассмотреть кусочки мякоти арбуза, томата, имеющиеся у них на столах, и охарактеризовать увиденное. Учащиеся делают вывод, что увеличения ручной лупы и штативной лупы недостаточно для изучения многих ранее демонстрируемых объектов. Их рассмотрение возможно только при использовании микроскопа.

Учитель предлагает учащимся вспомнить, кем был сконструирован первый микроскоп. Выслушав ответы, он предлагает рассмотреть фотографии и рисунки, отражающие эволюцию микроскопа, и, завершая этот эволюционный ряд, демонстрирует современный световой микроскоп. Затем учащиеся заслушивают сообщение о биографии и научных открытиях Р. Гука, сопровождающееся мультимедийной презентацией.

Далее учащимся предлагается выполнить лабораторную работу «Увеличительные приборы», используя рисунок 10 на странице 33 учебника и инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите рисунок.
2. Запишите указанные части микроскопа.
3. Рассчитайте увеличение вашего микроскопа.
4. Затем учитель раздает каждому ученику памятку «Правила работы с микроскопом» и предлагает каждому ученику внимательно изучить ее.

### **Правила работы с микроскопом**

1. Чтобы подготовить микроскоп к работе, его надо вынуть из футляра, осторожно поставить на стол (нельзя «везти» по столу!) на расстоянии 7—10 см от края в положении «штативом к себе».
2. Перед работой окуляр, объектив и зеркало микроскопа следует осторожно протереть специальной салфеткой.

3. Работают с микроскопом спокойно, не делая резких движений.

4. Смотреть в окуляр нужно левым глазом, не закрывая при этом правый глаз.

5. При ярком солнечном свете микропрепарат освещают, пользуясь плоской стороной зеркала, а при слабом освещении — вогнутой его стороной.

6. Наводить на резкость нужно вращением винта в направлении «от себя».

7. Опускать тубус микроскопа нужно осторожно, не допуская касания объективом микропрепарата.

8. Закончив работу с микроскопом, надо протереть штатив и тубус салфеткой и убрать микроскоп в футляр или накрыть чехлом из полиэтилена.

Учитель подчеркивает, что знание этих правил пригодится учащимся уже на следующем уроке, когда с его помощью они будут изучать строение клеток живых организмов. Далее учитель демонстрирует учащимся изображения, полученные с использованием электронного микроскопа, и предлагает заслушать сообщение о его устройстве и принципах его работы.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся письменно выполнить задание, вставив пропущенные слова в предложения.

*Микроскоп — это прибор, создающий увеличение в \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_ раз.*

*Главными частями микроскопа (как и лупы) являются \_\_\_\_\_.*

*Они заключены в небольшую трубу, которая называется \_\_\_\_\_.*

*Линза, обращенная к глазам, находится в \_\_\_\_\_ — части тубуса. Это \_\_\_\_\_ микроскопа.*

*Нижняя часть тубуса называется \_\_\_\_\_.*

*Тубус может подниматься и опускаться с помощью \_\_\_\_\_.*

*Движение тубуса необходимо для регулирования \_\_\_\_\_.*

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

## *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 7 учебника. Проверь себя по заданиям, помещенным после параграфа.

## **Урок 8. Строение растительной клетки**

### **Лабораторная работа № 2 «Строение растительной клетки»**

**Цель:** формирование представлений о клетке как единице строения организма растений (биосистеме). Изучение особенностей строения клетки растений.

**Задачи:** познакомить учащихся с особенностями строения растительной клетки; сформировать у школьников представление о понятиях «клеточная оболочка», «цитоплазма», «ядро», «пластиды», «вакуоли»; научить школьников готовить микропрепараты и находить на них основные части клетки, продолжить формирование умений работы с увеличительными приборами; продолжить работу по формированию познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение природы; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; микроскоп, предметное и покровное стекла, препаровальная игла, пипетка, раствор йода, чистая вода, луковица, салфетки, плоды томата, арбуза, веточки элодеи, таблицы «Устройство светового микроскопа» и «Строение растительной клетки», памятка «Правила работы с микроскопом»; интерактивное учебное пособие, компьютер и мультимедийная установка.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам и заданиям: какое значение для биологической науки имело изобретение увеличительных приборов? Какое строение имеет микроскоп? Что нужно сделать для того, чтобы подготовить микроскоп к работе? Отвечая на последний вопрос, ученик демонстрирует все действия, связанные с подготовкой микроскопа к работе.

#### ***II. Актуализация знаний***

Обобщая ответы, учитель подчеркивает, что знание строения микроскопа и правил работы с ним необходимо для изучения новой темы. Учитель предлагает учащимся ответить на воп-

росы рубрики «Что вы уже знаете о методах изучения растений?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **III. Изучение нового материала**

Изучение строения и жизнедеятельности растительной клетки учитель проводит, демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия. Характеризуя особенности строения клетки, он подчеркивает связь ее частей с функциями. Учитель предлагает вспомнить, какие процессы протекают во всех живых организмах. Выслушав ответы, он сообщает, что растительная клетка дышит, поглощает воду и питательные вещества, выделяет продукты своей деятельности, растет и размножается. Эти процессы неразрывно связаны с составными частями клетки. Учитель привлекает учащихся к выполнению тренировочных заданий интерактивного учебного пособия.

После выполнения этой работы учащиеся заполняют таблицу «Строение и жизнедеятельность клетки».

<b>Органоид</b>	<b>Функция</b>
Клеточная оболочка	Поддержание определенной формы. Защита от разных воздействий
Цитоплазматическая мембрана	Изолирует клетку от окружающей среды. Обладает избирательной проницаемостью. Обеспечивает обмен веществ и энергии с внешней средой. Соединяет клетки в ткани
Цитоплазма	Является средой для органоидов. Обеспечивает перемещение органоидов. Осуществляет перенос веществ
Ядро с ядрышком	Контролирует жизнедеятельность клетки. Хранит наследственную информацию. Осуществляет передачу наследственной информации дочерним клеткам
Митохондрии	Осуществляет синтез энергии, необходимой для жизнедеятельности клетки



Органоид	Функция
Вакуоли	Являются местом хранения веществ. Обеспечивают тургор клеток
Пластиды: хлоропласты; лейкопласты; хромoplastы	Обеспечивают образование органических веществ из неорганических. Накапливают запасные питательные вещества (жиры, белки, углеводы). Участвуют в привлечении животных для распространения плодов

Затем учитель спрашивает нескольких учащихся о правилах работы с микроскопом и правилах поведения на уроке во время проведения лабораторных работ. Убедившись в том, что учащиеся запомнили названия, местоположение различных частей растительной клетки, присущие им функции, а также знают правила работы с микроскопом, учитель организует их на выполнение лабораторной работы «*Строение растительной клетки на примере клеток кожицы чешуи лука*».

Сначала учитель знакомит учащихся с техникой приготовления микропрепарата кожицы чешуи лука. Объясняет и показывает школьникам последовательность и правильность действий. Чтобы научить их правильно готовить микропрепарат, необходимо продемонстрировать его приготовление, обращая внимание учащихся на соблюдение определенной последовательности действий, на необходимость распрямления кожицы, удаления пузырьков воздуха и излишек воды.

После общего взгляда на микропрепарат следует переключиться на изучение одной клетки: сначала надо обратить внимание на форму, величину, взаимное расположение клеток относительно друг друга; затем рассмотреть внутреннее строение клетки — цитоплазму, прилегающую к внутренней стороне оболочки клетки, а в ней ядро, пластиды и вакуоли.

Учащиеся выполняют лабораторную работу, используя инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. Подготовьте предметное и покровное стекла, тщательно протрите их марлей.

2. Пипеткой нанесите на предметное стекло каплю чистой воды.

3. С луковицы репчатого лука снимите наружные сухие чешуи. С поверхности белой мясистой чешуи препаровальной иглой отделите маленький кусочек прозрачной кожицы.

4. Положите кусочек кожицы в каплю воды на предметное стекло и расправьте ее кончиком иглы.

5. В препарат добавьте каплю раствора йода, закройте кожицу покровным стеклом, удалите салфеткой избыток воды.

6. Рассмотрите приготовленный препарат под микроскопом при малом увеличении. Осторожно передвигая предметное стекло по предметному столику, найдите такое место на препарате, где лучше всего видны клетки.

7. Зарисуйте группу клеток. Обратите внимание на взаимное расположение клеток.

8. Рассмотрите препарат при большом увеличении. Найдите оболочку, окружающую клетку; под ней золотистое вещество — цитоплазму. В цитоплазме хорошо видно ядро. Найдите вакуоль с клеточным соком.

9. На рисунке обозначьте оболочку, цитоплазму, ядро и вакуоль.

После выполнения этой лабораторной работы учитель обращает внимание учеников на тот факт, что, имея единый план строения, тем не менее клетки разных растений отличаются друг от друга. Чтобы подтвердить это, при наличии времени, учитель предлагает выполнить еще одну лабораторную работу *«Особенности строения растительной клетки на примере листа элодеи, плодов томата или арбуза»*, используя инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. Приготовьте микропрепарат мякоти плода арбуза, томата, рассмотрите его под микроскопом, выполняя следующие действия:

а) подготовьте предметное и покровное стекла, тщательно протрите их марлей;

б) пипеткой нанесите на предметное стекло каплю чистой воды;

в) от кусочка арбуза (томата) препаровальной иглой отделите маленький кусочек мякоти;

г) положите кусочек мякоти в каплю воды на предметное стекло и расправьте ее кончиком иглы;

д) закройте мякоть покровным стеклом, удалите салфеткой избыток воды;

е) рассмотрите приготовленный препарат под микроскопом при малом увеличении. Осторожно передвигая предметное стекло по предметному столику, найдите такое место на препарате, где лучше всего видны клетки;

ж) зарисуйте группу клеток. Обратите внимание на взаимное расположение клеток;

з) рассмотрите препарат при большом увеличении. Зарисуйте увиденное.

2. Приготовьте микропрепарат листа элодеи и рассмотрите его под микроскопом, выполняя следующие действия:

а) подготовьте предметное и покровное стекла и тщательно протрите их марлей;

б) пипеткой нанесите на предметное стекло каплю чистой воды;

в) от веточки элодеи пинцетом осторожно отчлените один лист;

г) положите его в каплю воды на предметное стекло и расправьте его кончиком иглы;

д) закройте мякоть покровным стеклом, удалите салфеткой избыток воды;

е) рассмотрите приготовленный препарат под микроскопом при малом увеличении. Осторожно передвигая предметное стекло по предметному столику, найдите такое место на препарате, где лучше всего видны клетки;

ж) зарисуйте группу клеток. Обратите внимание на взаимное расположение клеток;

з) рассмотрите препарат при большом увеличении. Зарисуйте увиденное.

После выполнения лабораторной работы учитель предлагает учащимся отметить черты сходства и отличия в клеточном строении всех рассмотренных растений.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью систематизации знаний учащимся предлагается выполнить задание. Закончите предложенные учителем фразы.

Цитоплазма — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Вакуоль — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Оболочка — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Пора — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Ядро — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

Ядрышко — это \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_.

С целью систематизации знаний учащимся предлагается выполнить задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и ответить на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 8 учебника. Ответьте на вопросы в конце параграфа.

### **Урок 9. Химический состав и жизнедеятельность клетки**

#### **Лабораторная работа № 3 «Химический состав клетки»**

**Цель:** формирование представлений о значении химических соединений в клетке растений и особенностях ее жизнедеятельности.

**Задачи:** познакомить учащихся с составом и жизнедеятельностью растительной клетки; продолжить формирование умений работы с увеличительными приборами; продолжить работу по формированию познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение природы; продолжить процесс формирования средствами учебного предмета умений работать с различными источниками информации, анализировать, оценивать, преобразовывать ее из одной формы в другую.

**Оборудование:** учебник; микроскоп, предметное и покровное стекла, препаровальная игла, пипетка, раствор йода, чис-

тая вода, луковица, салфетки, плоды томата, арбуза, веточки элодеи, тесто, марля, семена подсолнечника, бумага, таблицы «Устройство светового микроскопа» и «Строение растительной клетки», памятка «Правила работы с микроскопом», интерактивное учебное пособие, компьютер, мультимедийная установка.

### **Ход урока**

#### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель предлагает учащимся закончить предложения.

*В старых клетках хорошо видны \_\_\_\_\_.*

*Между оболочками соседних клеток находится \_\_\_\_\_*

\_\_\_\_\_.

*Под оболочкой находится бесцветное вязкое вещество*

\_\_\_\_\_.

*Связь между соседними клетками осуществляется через*

\_\_\_\_\_.

*Вещества, необходимые для жизнедеятельности клетки, проходят сквозь клеточную оболочку в \_\_\_\_\_.*

*Каждая клетка имеет плотную прозрачную*

\_\_\_\_\_.

Проверив правильность выполнения этого задания, учитель организует работу учащихся над тестовым заданием.

Границей клетки и окружающей среды является

а) цитоплазма

б) оболочка

в) вакуоль

2. Клеточным соком заполнены

а) вакуоли

б) ядро

в) цитоплазма

3. Запас питательных веществ в клетке содержит

а) ядро

б) хлоропласты

в) цитоплазма

4. Плотную прозрачную оболочку имеют

а) все растительные клетки

б) только молодые клетки

в) только клетки кожицы листа

5. Вакуоли с клеточным соком имеются

- а) во всех растительных клетках
- б) только в молодых клетках
- в) почти во всех растительных клетках

6. Растительные клетки соединены между собой

а) особым межклеточным веществом, находящимся между оболочками соседних клеток

- б) межклетниками
- в) выростами цитоплазмы

7. Клеточная оболочка обеспечивает

- а) деление клетки
- б) накопление питательных веществ
- в) защиту содержимого клетки

8. Ядро в клетке

- а) участвует в делении клетки
- б) придает клетке форму
- в) выполняет защитную функцию

## ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о строении растительного организма?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***III. Изучение нового материала***

В начале изучения нового материала учитель предлагает учащимся самостоятельно прочитать раздел «Химический состав клетки» на странице 38 учебника и ответить на вопросы: какие вещества входят в состав растительной клетки? В состав каких клеточных структур входят эти вещества? Какие функции в клетке выполняет вода? Какие вещества клетки придают ей прочность? Выслушав ответы, учитель сообщает, что химический состав растительной клетки свидетельствует о том, что она является живой структурой, которой присущи все процессы, свойственные всему живому.

С целью углубления полученных знаний учитель предлагает учащимся выполнить лабораторную работу «Химический состав клетки», используя инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. В стакане с водой промойте тесто, завернутое в марлю.
2. В стакан с водой, в котором промывали тесто, добавьте немного раствора йода.

3. Рассмотрите остаток теста на марле, опишите его.

4. Раздавите на бумаге семя подсолнечника. Рассмотрите образовавшееся масляное пятно.

5. Сделайте вывод о составе семян.

После выполнения лабораторной работы учитель организует обсуждение результатов ее выполнения по вопросам: какие химические вещества входят в состав семян? К какой группе химических веществ относят эти вещества? Если на срез клубня картофеля капнуть раствор йода, образуется фиолетовое пятно. О чем это говорит? Почему для обнаружения жира в составе клеток взяли семена подсолнечника? Почему химический состав клеток можно изучать на примере состава семян?

Выслушав ответы, учитель предлагает учащимся перечислить процессы жизнедеятельности, которые характерны для всех живых организмов, и подумать над вопросом: какие процессы жизнедеятельности присущи клеткам? В ходе обсуждения данного вопроса учащиеся получают задание заполнить таблицу «Процессы жизнедеятельности клетки».

<b>Процесс</b>	<b>Как происходит</b>	<b>Значение</b>
Рост	Изменение размеров клетки благодаря растяжению оболочек и увеличению размеров вакуолей	Рост органов растения и всего растения в целом
Размножение	Происходит путем деления клеток	Воспроизведение себе подобных
Питание	Из веществ, поступивших в клетку из окружающей среды: углекислого газа, воды, минеральных солей — образуются углеводы, белки, жиры, азотистые и фосфорные соединения, которые расходуются самой клеткой или откладываются в запас, перетекая в клетки других органов	Создание питательных веществ, необходимых для жизнедеятельности клетки и всего организма в целом

Процесс	Как происходит	Значение
Дыхание	Поглощение кислорода и выделение углекислого газа, газообмен	Высвобождение энергии, необходимой для протекания внутриклеточных процессов
Обмен веществ	Образованные клеткой вещества используются на построение своей структуры, другие вещества — конечные продукты обмена веществ — выводятся из клетки во внешнюю среду или накапливаются в вакуолях	Поддержание процессов жизнедеятельности всех клеток и всего организма в целом

В ходе заполнения таблицы учащиеся ищут ответы на вопросы: чем молодая клетка отличается от старой? В молодой клетке, в отличие от старой, имеется не одна, а несколько вакуолей небольшого размера, содержащих значительно меньшее количество клеточного сока. В старой клетке, как правило, одна вакуоль, занимающая практически все внутреннее содержимое клетки, прижимая цитоплазму к клеточной стенке. Эта вакуоль содержит значительное количество клеточного сока, что во многом обуславливает сочность и сладкий вкус спелых плодов.

Далее учитель предлагает выяснить, благодаря чему происходит увеличение размеров органов растения.

#### **IV. Обобщение и закрепление знаний**

Учитель предлагает учащимся вставить пропущенные слова в предложения.

*Делению клетки предшествует деление ее \_\_\_\_\_, которое находится в \_\_\_\_\_.*

*Клетка обладает всеми признаками живого. Она \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_.*

*Движение цитоплазмы способствует перемещению \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ для дыхания.*



*Вещества, необходимые для \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_  
клетки, проходят сквозь \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_.*

Проверив правильность выполнения задания, учитель предлагает учащимся самостоятельно сформулировать вывод о жизнедеятельности клетки.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 9 учебника. Ответьте на вопросы в конце параграфа. Зарисуйте молодую и старую клетки. Назовите причины их различий.

## **Урок 10. Многообразие клеток. Ткани растительного организма**

### **Лабораторная работа № 4 «Ткани растений»**

**Цель:** формирование представлений о растительных тканях, особенностей их строения и функций в организме растений.

**Задачи:** расширить знания учащихся о строении растительных организмов; сформировать систему знаний о разнообразии клеток, особенностях строения тканей растительного организма, образующих органы; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса, активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с микроскопом и микропрепаратами.

**Оборудование:** учебник; микроскопы, микропрепараты «Поперечный срез листа кливии», «Корневой чехлик и корневые волоски», рельефная таблица «Клеточное строение корня», таблицы «Корень и его зоны», «Внутреннее строение листа», транспаранты «Строение корня», «Строение листа», интерактивное учебное пособие, компьютер, мультимедийная установка.

#### **Ход урока**

##### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: какое строение имеют клетки растений? Какое органическое вещество составляет основу оболочки растительной клетки? Что представляет собой цитоплазма клетки? Почему в зрелой клетке она занимает при-

стеночное положение? Что представляет собой клеточный сок и где он накапливается? Почему клетки листа элодеи зеленого цвета? Какие органические вещества накапливаются в клетках растений? Затем он предлагает учащимся решить биологические задачи.

— Сильно замороженные яблоки при оттаивании выделяют сладковатый сок, а из свежего яблока сок не вытекает. Как можно объяснить такое явление?

— Плоды томата сначала зеленые, а по мере созревания краснеют. С какими изменениями в клетках плодов это связано?

— Сравните между собой молодую и старую клетки. В чем их сходство и различие?

## ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о тканях?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***III. Изучение нового материала***

Учащимся предлагается рассказать о своих ассоциациях, которые у них возникают, когда они слышат термин «ткань». Выслушав ответы, учитель предлагает проверить правильность или ошибочность этих ассоциаций. С этой целью он поручает одному из учеников по словарю найти определение ткани и познакомить с ним всех учеников класса.

Учитель обращает внимание учеников на следующее: клетки растений выполняют разные функции, поэтому они отличаются особенностями строения. Например, клетки, лежащие на поверхности органов растений, имеют плотную оболочку, т.к. защищают эти органы от неблагоприятных условий окружающей среды. В корнях, листьях, стеблях имеются клетки, похожие на микроскопические малые удлинённые трубочки, по которым передвигаются вода и растворённые в ней вещества. Некоторые участки корня и стебля растений образованы особыми, обычно очень мелкими клетками, из которых затем образуются другие. Свой рассказ учитель сопровождает демонстрацией таблиц, изображающих клеточное строение органов цветкового растения и фрагмент интерактивного учебного пособия.

Затем учитель на доске чертит таблицу «Растительные ткани» и предлагает учащимся заполнять ее в тетрадях по ходу изучения нового материала.

Название ткани	Функция	Местоположение	Особенности строения клеток
Образовательная	Рост органов в длину. Образование других тканей и органов	Конус нарастания побега, кончик корня, основания листовых пластинок и междоузлия злаков, камбий	Мелкие, живые, тонкостенные клетки
Основная ткань	Фотосинтез, газообмен.  Запасание белков, жиров, углеводов	Мякоть листа, зеленые травянистые стебли. Мякоть корнеплодов, луковиц, плодов, сердцевина стеблей, эндосперм семян	Живые, чаще рыхлорасположенные тонкостенные клетки с хлорофиллом
Покровная ткань	Защита от высыхания, проникновения микроорганизмов, транспирация и газообмен	Поверхность листьев, травянистых зеленых стеблей, все части цветка, покрывает зимующие стебли, корни, корневища, клубни, нижнюю часть стволов деревьев	Плотнорасположенные клетки с утолщенной наружной стенкой. Содержит устьица
Проводящая ткань	Проведение воды и минеральных солей из почвы в растение, проведение органических веществ из листьев в стебель, корни, цветки и плоды	В стебле, корне, жилках листьев	Полые трубки с одревесневшими стенками — сосуды и трахеиды. Живые клетки — ситовидные трубки с клетками-спутницами

Название ткани	Функция	Местоположение	Особенности строения клеток
Механическая ткань	Опорная (скелетная) функция	Расположена в древесине, коре стеблей, корнях, корневищах и плодах	Длинные клетки с толстыми одревесневающими стенками, могут быть мертвыми и живыми

Демонстрируя учащимся рельефную таблицу «Клеточное строение корня», предлагая рассмотреть рисунок 14 на странице 42 учебника, учитель знакомит учащихся с местоположением растительных тканей. Затем он предлагает учащимся ответить на вопросы: чем снаружи покрыты все органы цветкового растения? Какую функцию выполняют эти клетки? Почему они в основном бесцветны? Обобщая ответы, учитель подчеркивает, что покровные ткани выполняют функцию защиты расположенных под ними тканей и связи организма с окружающей средой.

Затем учитель предлагает учащимся выполнить лабораторную работу «Особенности строения растительной ткани на примере образовательной или покровной», используя микропрепарат «Корневой чехлик и корневые волоски». Учащиеся выполняют лабораторную работу, используя инструктивную карточку.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите микропрепарат.
2. Обратите внимание на наличие нескольких слоев клеток на верхушке корня.
3. Рассмотрите размеры этих клеток, форму, расположение.
4. Подумайте, какую ткань образуют эти клетки? Какова их функция?
5. Внимательно рассмотрите корневые волоски. Обратите внимание на строение клеток, их образующих.
6. Подумайте, какую ткань образуют эти клетки? Какова их функция?

После выполнения работы учитель организует беседу по вопросам заданий инструктивной карточки. Необходимо сформировать у учащихся понятие о проводящих тканях. Для этого учитель предлагает им ответить на ряд вопросов: какой орган поглощает воду и минеральные соли, растворенные в ней? Как эта вода попадает в надземную часть растения? Где образуются органические вещества? Как они попадают в подземную часть растения? Обобщая ответы учащихся, он знакомит их с проводящими тканями, обращая внимание на особенности строения луба и древесины. При объяснении строения сосудов и ситовидных трубок учитель использует фрагмент интерактивного учебного пособия, делает схематичные зарисовки на доске, а потом предлагает учащимся рассмотреть в микроскоп проводящий пучок на микропрепарате «Поперечный срез листа кливии».

Затем учитель дает задание самостоятельно прочитать первый абзац на странице 43 учебника, рассмотреть рисунок 14 на странице 42 учебника, внести данные об основной ткани в таблицу и ответить на вопросы: где располагается основная ткань? Каковы особенности строения ее клеток? Какие функции она выполняет?

После этого учитель предлагает учащимся рассмотреть таблицу «Внутреннее строение листа» и ответить на вопрос: какими тканями образован лист? В заключение учитель рассказывает о межклетниках.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Обобщая свои знания о растительных тканях, учащиеся формулируют выводы: растения состоят из клеток; клетки, сходные по строению и выполняемым функциям, образуют растительные ткани; клетки в тканях соединены между собой межклетниками.

Затем учитель предлагает учащимся ознакомиться с материалом рубрики «Материал для повторения и закрепления» и выполнить задание, выбрав правильные ответы.

1. Образовательная ткань — это хлорофилл.
2. Проводящая ткань — это сосуды, по которым вещества перемещаются только в одном направлении — от корней к листьям.
3. Механическая ткань обеспечивает рост растения.
4. Проводящая ткань имеется только у молодых растений.
5. Механическая ткань образована клетками с очень тонкими оболочками.

6. Образовательная ткань имеется только у молодых растений.

7. Основная ткань выполняет функцию образования и накопления питательных веществ.

В конце урока учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 10 учебника. Проверьте свои знания по вопросам и заданиям в конце параграфа. Изучите материал для повторения и закрепления на странице 44 учебника.

### **Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения (28 ч)**

**Урок 11.** Строение семян. Лабораторная работа № 5 «Строение семян».

**Урок 12.** Прорастание семян. Условия, необходимые для прорастания.

**Урок 13.** Всхожесть семян, правила их посева.

**Урок 14.** Значение семян.

**Урок 15.** Внешнее строение корня и корневых систем.

**Урок 16.** Строение корня. Лабораторная работа № 6 «Строение корневого волоска».

**Урок 17.** Внутреннее строение корня. Видоизменения корней.

**Урок 18.** Почвенное питание растений. Значение корней.

**Урок 19.** Побег. Строение и значение побега.

**Урок 20.** Почки. Внешнее и внутреннее строение. Лабораторная работа № 7 «Строение и расположение почек на стебле».

**Урок 21.** Лист. Внешнее и внутреннее строение.

**Урок 22.** Лист. Внешнее и внутреннее строение. Лабораторная работа № 8 «Морфология листа».

**Урок 23.** Воздушное питание растений (фотосинтез).

**Урок 24.** Роль листьев в испарении и дыхании растений.

**Урок 25.** Стебель. Внешнее и внутреннее строение.

**Урок 26.** Стебель. Внешнее и внутреннее строение. Лабораторная работа № 9 «Внутреннее строение побега».

**Урок 27.** Передвижение воды и органических веществ по стеблю.

**Урок 28.** Многообразии побегов.

**Урок 29.** Листопад. Его роль в жизни растений.

**Урок 30.** Строение и значение цветков. Лабораторная работа № 10 «Строение цветка».

**Урок 31.** Соцветия, их разнообразие.

**Урок 32.** Опыление. Значение опыления.

**Урок 33.** Оплодотворение. Образование плодов и семян.

**Урок 34.** Разнообразие плодов. Лабораторная работа № 11 «Типы плодов».

**Урок 35.** Распространение плодов и семян.

**Урок 36.** Растение — целостный организм.

**Урок 37.** Взаимосвязь растений с окружающей средой.

**Урок 38.** Обобщающий урок по теме «Строение и функции органов цветкового растения».

## **Урок 11. Строение семян**

### **Лабораторная работа № 5 «Строение семян»**

**Цель:** формирование представлений о строении семени как зачаточного растения.

**Задачи:** расширить знания учащихся о строении растительных организмов и сформировать представление о семени как генеративном органе цветкового растения; познакомить школьников с особенностями строения семян однодольных и двудольных растений и раскрыть значение семян в жизни растений; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса, активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, микроскопом.

**Оборудование:** учебник; яблоко, пакетики с семенами растений, коллекция семян двудольных и однодольных растений, сухие и набухшие семена фасоли, семена подсолнечника, зерновки пшеницы, проростки фасоли, микроскоп, готовый препарат «Продольный срез зерновки пшеницы», лупы, скальпель, препаровальные иглы, чашки Петри, стакан с водой, марлевая салфетка, йод, кусочек пшеничного теста, белая бумага, пипетки, пробирка, держатель для пробирок, штатив для пробирок, спиртовка, спички, фильтрованная бумага; таблицы: «Строение семян», «Строение семени фасоли», «Строение зерновки пшеницы»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## Ход урока

### *1. Изучение нового материала*

В начале урока учитель предлагает учащимся вспомнить, что находится внутри плода. Ответ учеников он сопровождает разрезанием яблока и демонстрацией на его разрезе семян. Далее он интересуется, высеивали ли ученики когда-либо в почву семена культурных растений? Если ответы учеников положительны, учитель спрашивает, как семена выглядели. После этого он демонстрирует учащимся пакетики с семенами, а также коллекцию семян однодольных и двудольных растений. Подчеркивая разнообразие их внешнего вида, он озвучивает тему и формулирует познавательную задачу урока.

Затем, демонстрируя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель знакомит учащихся с особенностями строения семени двудольного растения, его зародыша, дает название основных частей зародыша.

После объяснения учитель предлагает учащимся выполнить первую часть лабораторной работы «*Строение семян однодольных и двудольных растений*», используя инструктивную карточку. Работа по инструктивной карточке проводится фронтально, после выполнения каждого задания проверяется его правильность и обобщаются результаты наблюдений.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите сухие и набухшие семена фасоли. Сравните их размеры, форму, окраску. Какие семена больше — сухие или набухшие? Как вы это можете объяснить?

2. На вогнутой стороне семени найдите рубчик — место прикрепления семени к семяножке. Над рубчиком найдите маленькое отверстие — семявход (микропиле). Оно хорошо заметно у набухшего семени. Через него в семя проникает вода и воздух.

3. Снимите с набухшего семени кожуру. Рассмотрите ее и убедитесь, что она плотная. Ответьте на вопрос: каково значение кожуры в жизни семени?

4. Под семенной кожурой найдите зародыш. Рассмотрите его внешний вид. Найдите семядоли. Какую функцию они выполняют? С помощью лупы рассмотрите зародышевый корешок, стебелек и почечку.

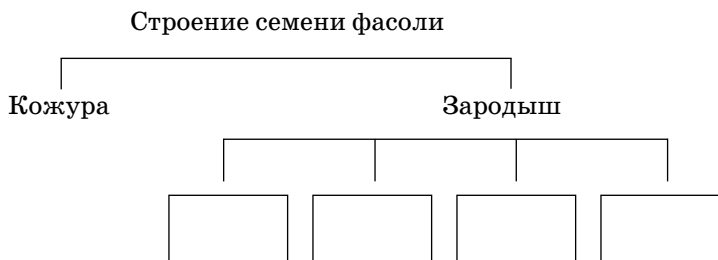
5. Зарисуйте в тетради зародыш семени фасоли и подпишите названия его частей.



6. Рассмотрите проросток фасоли, найдите у него корень, стебель, листья и почку.

7. Сравните строение проростка фасоли со строением зародыша. Установите, из каких частей зародыша развились корень, стебель, листья проростка. Что происходит с семядолями по мере развития проростка?

8. Оформите схему по строению семени фасоли в тетради.



После выполнения лабораторной работы учитель организует проверку правильности усвоения учащимися особенностей строения семени двудольных растений, используя проверочные задания интерактивного учебного пособия.

Далее, используя таблицу «Строение зерновки пшеницы» и фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель рассказывает об особенностях строения семени однодольного растения на примере зерновки пшеницы. Учащиеся должны усвоить, что зародыш по сравнению с эндоспермом гораздо меньше. Он состоит из зародышевых стебелька, корешка, почечки и семядоли, которая расположена сбоку зародыша на границе с эндоспермом и имеет форму щитка.

После этого он предлагает учащимся выполнить вторую часть лабораторной работы «*Строение семян однодольных и двудольных растений*», используя инструктивную карточку.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите на рисунке схему строения зерновки пшеницы. Найдите основные части зародыша: корешок, стебелек, семядолю (зародышевый листок), почечку.

2. Рассмотрите зерновку пшеницы. Попробуйте отделить покровы зерновки от семени. Удалось ли вам это сделать? Объясните результат.

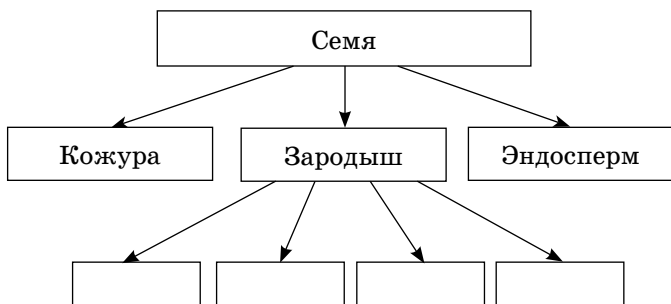
3. Рассмотрите продольный срез зерновки при малом увеличении микроскопа. Сравните препарат со схемой. Найдите час-

ти зерновки: покровы, эндосперм и зародыш. Определите, из каких частей состоит зародыш.

4. Зарисуйте общий вид зерновки и ее продольный разрез. На рисунке отметьте покровы зерновки (околоплодник и кожуру семени), эндосперм. Укажите части зародыша (зародышевый корешок, стебелек, почечку, щиток).

5. Сформулируйте вывод о строении зерновки пшеницы. Какую функцию выполняет эндосперм?

С целью проверки правильности усвоения изучаемого материала учитель предлагает учащимся самостоятельно завершить схему «Строение зерновки пшеницы».



### ***II. Обобщение и закрепление знаний***

Закрепление полученных знаний учитель осуществляет, используя проверочные задания интерактивного учебного пособия. Он организует беседу по вопросам: в чем состоит сходство в строении семени двудольных и однодольных растений? В чем заключаются отличия в строении семени однодольных и двудольных растений? Чем это можно объяснить?

### ***III. Домашнее задание***

Изучите параграф 11 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Отдельные ученики получают задания по закладке опытов, выясняющих условия, необходимые для прорастания семян.

## **Урок 12. Прорастание семян.**

### **Условия, необходимые для прорастания**

**Цель:** формирование представлений об условиях, необходимых для прорастания семян.

**Задачи:** познакомить учащихся с условиями прорастания семян; опытным путем доказать необходимость для прорастания семян воды, воздуха и тепла; сформировать понятия «надземное и подземное прорастание семян», научить школьников распознавать проростки растений с различными способами прорастания семян; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся; созданию условий для развития их познавательного интереса, активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием.

**Оборудование:** учебник; результаты опытов, заложенных во внеурочное время по выяснению условий, необходимых для прорастания семян; семена огурцов, томатов, кукурузы, капусты, моркови, пшеницы, редиса, гороха, клевера и ржи; проростки фасоли, гороха; таблицы: «Строение семян двудольных растений», «Строение зерновки пшеницы»; проростки растений с надземным прорастанием семян; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам и заданиям: какую функцию выполняет семя? Из каких частей состоит семя фасоли? Какой вид имеют семядоли зародыша? Сколько их? В какой части семени нужно искать зародышевые листочки и корешок? Какие растения называются двудольными? В чем заключается отличие строения семян однодольных растений от семян двудольных?

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о строении и значении семян?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель, используя фрагмент интерактивного учебного пособия, приводит известные науке факты обнаружения семян многих растений во льду, в гробницах и сохранения ими всхожести спустя много лет. Он предлагает вспомнить условия хранения семян известных школьникам культурных растений и назвать их. Конкретизируя и уточняя ответы учащихся, он ха-

рактизует температурный режим, влажность и воздушный режим помещений, служащих местами хранения. Затем предлагает школьникам подумать над вопросом: что произойдет с семенами, если эти условия изменить? С целью получения ответа на последний вопрос он предлагает учащимся, получившим опережающее задание, продемонстрировать результаты опытов, заложенных ими ранее. Выслушав их, учитель дает задание классу самостоятельно сделать вывод об условиях, необходимых для произрастания семян, и записать его в тетрадь. Для закрепления знаний об условиях, необходимых для прорастания семян, учитель демонстрирует соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия.

После этого он предлагает учащимся рассмотреть проростки гороха, фасоли, назвать изменения, которые они претерпели при прорастании. Уточняя ответы, учитель обращает внимание на последовательность изменений, происходящих с семенем при прорастании: набухание, разрыв семенной кожуры, появление зародышевого корешка. Затем он характеризует рост побега и отмечает, что у целого ряда растений зародышевый стебель выносит на поверхности почвы и далее в воздушную среду семядоли. Такой способ прорастания называется надземным. Учитель предлагает учащимся вспомнить растения с таким типом прорастания. После этого он характеризует подземный тип прорастания и предлагает учащимся назвать основное отличие этих двух способов прорастания растений, а затем демонстрирует учащимся соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия. Он интересуется ролью семядолей для зародыша семени и проростка. Обобщая ответы, подчеркивает роль семядолей и важность их сохранения при прорастании растений.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Обобщая и систематизируя знания учащихся, учитель предлагает им выполнить тестовое задание.

1. При прорастании семян
  - а) выделяется кислород
  - б) поглощается углекислый газ
  - в) выделяется тепло
  - г) поглощается тепло
2. Для прорастания семян необходимое условие
  - а) холод
  - б) тепло

в) углекислый газ

г) темнота

3. Определите правильную последовательность изменений семени при прорастании

а) набухание — появление стебелька — появление листочков — появление корешка

б) набухание — появление листочков — появление стебелька — появление корешка

в) набухание — появление корешка — появление стебелька — появление листочков

г) набухание — появление корешка — появление листочков — появление стебелька

4. Проросшие семена имеют сладковатый вкус, т.к.

а) в них содержатся белки

б) крахмал превращается в сахар

в) в них содержится вода

г) в них есть жир

5. Для посева отбирают крупные семена, т.к. у них

а) больше запас питательных веществ

б) крупнее зародыши

в) толще семенная кожура

г) больше зародышей

6. Ранней весной для прорастания семян не хватает

а) влаги

б) воздуха

в) света

г) тепла

7. Семена холодостойких растений (гороха, овса) высевают ранней весной, т.к. они прорастают в условиях

а) высокой температуры и небольшого количества влаги

б) низкой температуры и небольшого количества влаги

в) низкой температуры и большого количества влаги

г) высокой температуры и большого количества влаги

8. Семена теплолюбивых растений (фасоли, кукурузы) нельзя сеять ранней весной, т.к. в это время

а) высокая температура и мало влаги

б) высокая температура и много влаги

в) низкая температура и мало влаги

г) низкая температура и много влаги

9. Чтобы выяснить, необходимо ли семенам тепло, нужно

а) поместить семена в два сосуда: один с сырой, другой — с кипяченой водой

б) поместить семена в два сосуда: в одном оставить сухими, а в другом — смочить водой

в) поместить семена в два сосуда, увлажнить, один сосуд поставить в прохладное, а другой — в теплое место

г) поместить семена в два сосуда, увлажнить и поставить на подоконник

10. Чтобы выяснить, нужна ли вода для прорастания семян, следует

а) поставить в теплое место семена в одном сосуде сухими, а в другом — смоченными в воде

б) поместить семена в кипяченую воду

в) смочить семена водой и поставить в теплое место

г) оставить семена сухими и поместить в освещенное место

11. Чтобы выяснить, требуется ли семенам воздух, нужно

а) поместить семена в два сосуда и оставить сухими

б) поместить семена в сосуде за окно

в) поместить семена в два сосуда, в одном залить их водой полностью, а в другом — смочить

г) поместить семена в два сосуда, залить кипяченой водой

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 12. Проверьте себя по вопросам в конце параграфа. Используя научно-популярную литературу, найдите описания изменений семян в процессе их прорастания. Подумайте, как опытным путем доказать наличие в семенах органических веществ.

## **Урок 13. Всхожесть семян, правила их посева**

**Цель:** формирование представлений о правилах посева семян различных растений как залога хорошего урожая.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление об агротехнике, правилах подготовки семян к посеву, правилах посева семян, уход за выращиваемыми растениями; развивать практические агротехнические умения школьников; продолжить формирование у учащихся средствами учебного предмета практических умений.

**Оборудование:** учебник; семена огурцов, томатов, кукурузы, капусты, моркови, пшеницы, редиса, гороха, клевера и ржи; чашки Петри с увлажненной фильтровальной бумагой с посеянными несколько дней назад семенами ржи, астры, редиса; пинцеты, препаровальные иглы, листы учета всхожести семян, инструктивные карточки для определения всхожести семян; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель организует беседу по вопросам: какие условия необходимы для прорастания семян? Какие органы у прорастающих семян появляются первыми? Какое значение для образования проростка имеет орган, появившийся первым? Какое прорастание семян называется надземным, а какое — подземным? Какое значение имеют семядоли для зародыша и проростка? Какие изменения происходят последовательно в семени при прорастании?

### ***II. Актуализация знаний***

Обобщив ответы учащихся, учитель отмечает, что знание условий прорастания семян, способов их прорастания, изменений, происходящих с растениями в разные периоды их жизни, важны для практического использования их. Затем учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о семенах?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует семена огурцов, томатов, кукурузы, капусты, моркови, пшеницы, редиса, гороха, клевера, ржи и обращает внимание школьников на различия их размеров. В этой связи он задает учащимся вопрос, имеет ли значение размер семян растений при их посеве? Выслушав мнения учащихся, он подчеркивает, что размер семян растений — очень важное, но не единственное условие правильного посева семян. Затем учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о глубине заделки семян различного размера.

Далее учитель предлагает ученикам попытаться выяснить, какая характеристика семян должна непременно учитываться при подготовке их к посеву. Выслушав предположения учащихся, учитель обращает их внимание на всхожесть семян,

подчеркивая, что от качества семян, в том числе их всхожести, во многом зависит будущий урожай культуры. Он знакомит учащихся с методикой определения всхожести семян.

Для ее определения берутся пробы, насчитывающие 100 семян. В каждой из них подсчитывается число проросших семян. Этот показатель характеризует процент всхожести.

Учитель демонстрирует чашки Петри, в которых несколько дней назад были посеяны семена ржи, астры, редиса, и предлагает трем учащимся определить всхожесть этих семян, используя инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. Используя пинцет и препаровальные иглы, подсчитайте в каждой пробе количество проросших семян. Данные занесите в карту учета всхожести семян.

2. Подсчитайте средний процент всхожести семян, приняв 100 посеянных семян за 100%.

3. Сделайте вывод о качестве посевного материала.

После этого учитель предлагает учащимся, исходя из того, что семена обладают достаточно хорошей всхожестью, выявить требования, соблюдение которых обеспечит их прорастание и последующий рост и развитие.

Выслушав ответы учеников, он предлагает им подумать, как можно экспериментально доказать, что каждое из названных ими требований действительно является важным для роста и развития растения. Результаты работы школьники должны оформить в виде таблицы «Требования к посеву семян».

<b>Требование</b>	<b>Доказательства необходимости его соблюдения</b>	<b>Последствия нарушения</b>
Глубина посева	Глубина заделки семян в почву зависит от размеров семян. Три группы семян — мелкие, средние, крупные	Непрорастание семян или ослабленность проростков
Температура почвы	Высеять семена в почву, одну чашку Петри оставить при комнатной температуре, другую — поместить в холодильник	Непрорастание семян или ослабленность проростков



Требование	Доказательства необходимости его соблюдения	Последствия нарушения
Свойства почвы (рыхлость, воздушный режим)	Высеять семена в разные типы почв (глинистую, песчаную, чернозем)	Непрорастание семян или ослабленность проростков

В ходе обсуждения результатов заполнения таблицы учитель организует беседу по вопросам: почему семена разных растений требуют для прорастания разного количества тепла? Почему от температуры зависят сроки посева семян? Почему при посеве семена заделывают на разную глубину: мелкие семена заделывают мельче, крупные — глубже? Для чего грядки с посевами мелких семян прикатывают?

Затем учитель предлагает учащимся перечислить известные им агротехнические приемы ухода за растениями, раскрыть их сущность и охарактеризовать значение каждого из них.

В конце урока учитель предлагает учащимся дома заложить опыт по выяснению влияния глубины заделки семян на рост и развитие проростков и ответить на вопросы: как готовят семена к посеву? С чем связана глубина посева семян? Почему семена разных растений высевают разными способами? Каковы правила ухода за растениями?

#### ***IV. Закрепление и обобщение знаний***

Учитель организует обсуждение следующих вопросов: почему иногда не все набухшие семена всходят? Какие семена скорее прорастут — положенные рубчиком вверх или вниз? Почему? Почему нельзя хранить семена в полиэтиленовых пакетах?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 13. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Заложите пробы семян для определения их всхожести.

## Урок 14. Значение семян

**Цель:** формирование представлений о значении семян как продолжателей жизни растений и источников питательных веществ для животных и человека.

**Задачи:** систематизировать знания учащихся о семени как генеративном органе цветкового растения; раскрыть значение семян в жизни растений; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием и микроскопом.

**Оборудование:** учебник; семена подсолнечника, зерновки пшеницы, чашки Петри, стакан с водой, марлевая салфетка, йод, кусочек пшеничного теста, белая бумага, пипетки, пробирка, держатель для пробирок, штатив для пробирок, спиртовка, спички, фильтрованная бумага; таблицы: «Строение семян», «Строение семени фасоли», «Строение зерновки пшеницы»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### Ход урока

#### *I. Проверка домашнего задания*

Учитель предлагает учащимся найти ответ на вопросы: есть ли различия в прорастании семян однодольных и двудольных растений? Объясните, в чем причина этих различий? Почему не все семена, попавшие в почву, прорастают? Как нерастворимый в воде крахмал попадает в зародыш семени? Выслушав, исправив и уточнив ответы учащихся, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

#### *II. Актуализация знаний*

Обобщив ответы учащихся, учитель отмечает, что знание правил посева семян важно для практического использования. Затем учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о строении семян?». Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

#### *III. Изучение нового материала*

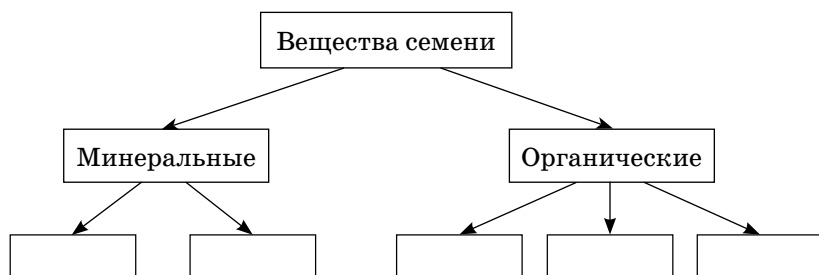
В начале изучения нового материала учитель предлагает учащимся вспомнить названия тех химических веществ, которые содержатся в клетках растений, назвать органические вещества, имеющиеся в органах цветкового растения. Выслушав ответы,

учитель дает ученикам задание — предложить варианты экспериментального обнаружения названных веществ в семенах растений.

Обсудив варианты, предложенные школьниками, учитель предлагает одному из учеников продемонстрировать опыт, доказывающий наличие в семенах воды и минеральных веществ, путем нагревания зерновок пшеницы.

Затем учитель предлагает учащимся вспомнить, как можно доказать, что в семенах содержатся белки, жиры и углеводы. Обобщив ответы, он демонстрирует опыт, доказывающий наличие в семенах крахмала и клейковины, а затем предлагает одному из учащихся опытным путем доказать наличие жиров в семенах подсолнечника.

Обобщая знания о составе семян, учитель на доске, а учащиеся в тетради заполняют схему «Вещества семени».



После выполнения этого задания учитель предлагает учащимся охарактеризовать значение семян в жизни растений. Далее он, демонстрируя учащимся соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия, отмечает роль семян в расселении растений. Предлагает учащимся привести известные им примеры такого расселения, охарактеризовать роль животных в расселении растений.

В завершающей части урока учитель дает задание ученикам самостоятельно прочитать раздел «Семена — ценный пищевой продукт!» на странице 55 учебника и раскрыть на отдельных примерах правильность этого тезиса.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью закрепления полученных знаний, учитель организует беседу по вопросам: почему говорят, что семена являются продолжателями жизни растений каждого вида? Семена каких растений являются источником необходимых питательных веществ для многих животных и человека?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### *У. Домашнее задание*

Изучите параграф 14. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

### **Урок 15. Внешнее строение корня и корневых систем**

**Цель:** формирование представлений о значении корня как важного органа растений. Изучение видов корней, типов корневых систем и особенностей строения корня в связи с выполняемыми им функциями.

**Задачи:** сформировать у учащихся понятия о видах корней, типах корневых систем и особенностях внешнего строения корня; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся; созданию условий для развития их познавательного интереса, активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, работать с различными источниками информации.

**Оборудование:** учебник; проростки гороха, фасоли, кукуруза с развитыми корнями, луковицы с корнями, окоренившиеся черенки тополя, традесканции, смородины, пеларгонии; монстера, гербарий «Типы корневых систем», таблица «Строение корня»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

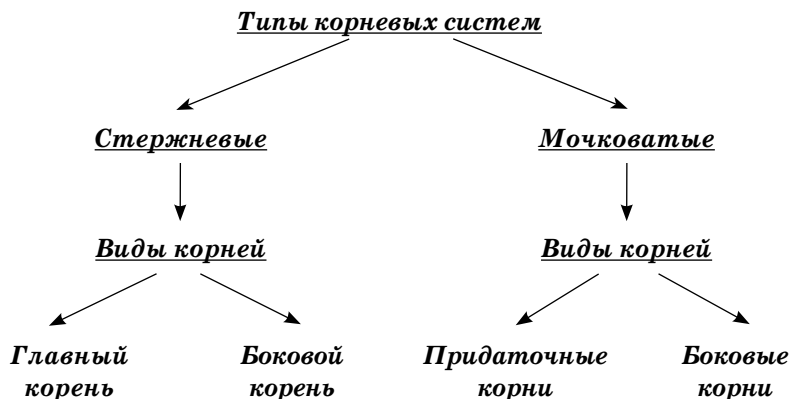
#### **Ход урока**

##### *1. Актуализация знаний*

В начале урока учитель организует повторение знаний учащихся об органах цветкового растения. С этой целью он организует беседу по вопросам: из каких органов состоит цветковое растение? К каким органам относится корень? Каковы основные функции вегетативных органов? Какие функции, на ваш взгляд, выполняет корень у цветковых растений? Обобщая ответы, учитель отмечает, что корень выполняет функции механического закрепления, питания, водоснабжения, запасания питательных веществ, перемещения, дыхания, взаимодействия с другими органами. После чего предлагает ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о корне?», а затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***II. Изучение нового материала***

Особенности внешнего строения корня во многом связаны с выполняемыми им функциями. При формировании понятий «главный корень», «боковой корень», «придаточный корень» учитель обращает внимание учащихся на типы корневых систем, особенности развития стержневой и мочковатой корневой систем. Он подчеркивает, что благодаря развитию большого количества корней формируется корневая система. Учитель на доске, а учащиеся в тетради вычерчивают схему «Типы корневых систем».



Он предлагает учащимся привести примеры растений с разными типами корневых систем и разными видами корней. Отдельные учащиеся получают задание, используя гербарий «Типы корневых систем», отобрать растения с мочковатой и стержневой корневыми системами.

При формировании представлений о типах корневых систем учитель обращает внимание на связь строения корневой системы с условиями окружающей среды. В качестве примера он предлагает учащимся подумать над задачей.

- У растений северных областей корни уходят в почву не так глубоко, как корни растений южных областей. У верблюжьей колючки корни распространяются на глубину до 20 м и более. Чем можно объяснить это явление?

При характеристике придаточных корней учитель обращает внимание учащихся на их отрастание от стебля. В качестве примера он демонстрирует окоренившиеся черенки тополя,

смородины, традесканции, пеларгонии. Учитель акцентирует внимание учащихся на том, что благодаря образованию придаточных корней растение получает большее количество питательных веществ. На этом основан такой агрохимический прием, как окучивание. При окучивании создаются благоприятные условия для лучшего роста и развития растений.

Учитель предлагает учащимся перечислить сельскохозяйственные растения, которые они летом окучивали на школьном учебно-опытном участке или в своем огороде. Далее учитель обращает внимание на то, что придаточные корни иногда образуются на стеблях и даже листьях. Воздушные корни выполняют функцию дыхания, функцию опоры — ходульные корни.

Предлагая школьникам внимательно рассмотреть проростки гороха, фасоли, пшеницы, кукурузы, он задает вопрос: одинаков ли корень по всей длине? Затем предлагает школьникам рассмотреть рисунок 21 на странице 59 учебника и ответить на вопросы: какие зоны выделяют в строении корня? Какова функция зоны деления? Какая функция корня связана с зоной роста? Какие процессы протекают в зоне всасывания?

Затем учитель демонстрирует учащимся цифровой фрагмент интерактивного учебного пособия и после работы с ним предлагает учащимся заполнить таблицу «Зоны корня».

<b>Название зоны</b>	<b>Функция зоны</b>
Корневой чехлик	Защита кончика корня во время его прорастания через плотную или каменистую поверхность
Зона деления	Образование новых клеток, позже присоединяющихся к клеткам, расположенным в зоне растяжения, и клеткам корневого чехлика
Зона растяжения (роста)	Вытягивание клеток этой зоны обеспечивает удлинение корня и углубление его в почве
Зона всасывания	Имеющиеся в этой зоне корневые волоски впитывают воду с растворенными в ней минеральными веществами, обеспечивая почвенное питание растений
Зона проведения	Клетки этой зоны участвуют в проведении растворов минеральных солей от корней к побегам

С целью систематизации знаний о функциях зон корня он предлагает ответить на вопрос: при подкармливании плодовых деревьев, например, яблонь, минеральными удобрениями одни садовники равномерно распределяют удобрения по приствольному кругу, другие всю норму удобрений вносят в почву по краю приствольного круга. В каком случае удобрения будут лучше усвоены растениями? Почему?

При формулировке ответа на данный вопрос учащиеся должны исходить из того, что корневая система яблони представлена большим количеством придаточных корней, залегающих сравнительно неглубоко. Поэтому подкармливание яблони путем внесения минеральных удобрений в приствольный круг обеспечивает более быстрое и полное всасывание минеральных веществ при их растворении.

Затем учитель знакомит учащихся с формированием корневой системы растений при их выращивании. Раскрывает биологическую сущность процессов прищипки и пикировки.

Пикировка — это пересадка растений с прищипкой главного корня. При пикировке рассады образуются боковые корни, а рост главного корня прекращается. Учитель подчеркивает, что разрастание боковых корней имеет важное биологическое и агротехническое значение, потому что боковые корни распространяются в верхнем пахотном слое почвы, где находится наибольшее количество минеральных солей, необходимых растению.

### **III. Обобщение и закрепление знаний**

С целью обобщения и закрепления знаний учитель предлагает учащимся закончить предложения.

*Через корень растение получает из почвы воду и \_\_\_\_\_.*

*Все корни растения составляют его \_\_\_\_\_.*

*В корневой системе одуванчика хорошо выражен его \_\_\_\_\_.*

*Корневая система одуванчика называется \_\_\_\_\_.*

*Корни, отрастающие от стебля, называются \_\_\_\_\_.*

*На главном корне и придаточных корнях развиваются \_\_\_\_\_.*

*Если главный корень не развивается или не отличается от многочисленных других корней растения, то корневая система называется \_\_\_\_\_.*

#### ***IV. Домашнее задание***

Изучите параграф 15 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## **Урок 16. Строение корня**

### **Лабораторная работа № 6 «Строение корневого волоска»**

**Цель:** формирование представлений о значении корня как важного органа растений. Изучение видов корней, типов корневых систем и особенностей строения корня в связи с выполняемыми им функциями.

**Задачи:** расширить знания учащихся о клеточном строении растительного организма и растительных тканях; познакомить учащихся с клеточным строением корня, особенностями строения клеток разных зон корня в связи с выполняемыми функциями; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса; продолжить формирование умений работы с микроскопом и микропрепаратами.

**Оборудование:** учебник; проростки гороха, пшеницы, редиса, выращенные в почве; микроскоп, лупа, препаровальная игла, скальпель, предметное стекло, покровное стекло, стакан с водой, пипетка, готовый микропрепарат «Кончик корня пшеницы», таблица «Строение корня»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка, компьютер.

#### **Ход урока**

##### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель проводит тестовый контроль знаний учащихся о строении корня, типах корневых систем.

1. Придаточные корни образуются

- а) на нижней части стебля
- б) на боковых корнях
- в) на главном корне
- г) из зародышевого корешка

2. Главный корень образуется



- а) на боковых корнях
- б) из зародышевого корешка
- в) на придаточных корнях
- г) на нижней части стебля

3. Корневая система образована

- а) только боковыми корнями
- б) только придаточными корнями
- в) всеми корнями растения
- г) только главным корнем

4. Стержневую корневую систему имеет

- а) одуванчик
- б) лук
- в) мятлик
- г) рожь

5. В мочковатой корневой системе, в отличие от стержневой

- а) не заметен главный корень
- б) нет боковых корней
- в) нет придаточных корней
- г) все корни одинаковой длины

6. Вода и минеральные соли поступают в растение из почвы

- а) через корни
- б) через корни и нижнюю часть стебля
- в) через корни и другие органы растения, соприкасающиеся с почвой

После проверки правильности выполнения тестового задания учитель, используя проверочные задания интерактивного учебного пособия, повторяет с учениками особенности внешнего строения корня.

### ***II. Актуализация знаний***

Обобщая ответы учеников, учитель подчеркивает, что все зоны корня образованы разнообразными по своему строению клетками, т.е. имеет клеточное строение. После этого учитель озвучивает тему и формулирует познавательную задачу урока.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель предлагает учащимся внимательно, используя лупу, разглядеть проростки гороха, пшеницы, редиса, выращенные в почве. Он обращает их внимание на различия в строении корня в разных его зонах. Учитель подчеркивает, что корень выполняет разнообразные функции, что связано с

его сложной внутренней организацией. А это, в свою очередь, обусловлено разнообразием строения образующих его различные зоны клеток.

Учитель предлагает учащимся выполнить лабораторную работу «*Строение корневого волоска и корневого чехлика*», используя инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите рисунок 21 на странице 59 учебника. Какие зоны корня на нем изображены? Какие особенности клеточного строения имеет каждая зона? Какова их протяженность? Какие функции они выполняют?

2. Возьмите проросток пшеницы. Рассмотрите корни невооруженным глазом или при помощи лупы. Обратите внимание на среднюю часть корня, покрытую легким пушком. Это корневые волоски.

3. Отделите скальпелем часть корня с корневыми волосками (не менее 1 см) и приготовьте микропрепарат. Возьмите предметное стекло, капните каплю воды, положите кусочек корня, накройте покровным стеклом.

4. Рассмотрите приготовленный вами микропрепарат под микроскопом при увеличении в 120 раз. Найдите верхушку корня (его кончик), чехлик, обратите внимание, из каких клеток он состоит. Постепенно двигая препарат, рассмотрите покровную всасывающую ткань с корневыми волосками. Обратите внимание, что корневой волосок — это вырост клетки кожицы (всасывающей зоны корня).

5. Зарисуйте корень и обозначьте его зоны. Зарисуйте клетку корня с корневым волоском и кончик корня с корневым чехликом. Рисунки подпишите.

После выполнения лабораторной работы учитель предлагает учащимся выполнить задания и ответить на ряд вопросов: перечислите зоны, выделяемые в корне. Каковы особенности строения корневого чехлика? Какую функцию выполняет корневой чехлик? В какой зоне располагается корневой волосок? Как он образуется? Какую функцию выполняет корневой волосок?

### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы теста, предложенного в интерактивном учебном пособии.

## *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 15 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Продумайте опыты, при помощи которых можно доказать рост корня.

## **Урок 17. Внутреннее строение корня. Видоизменения корней**

**Цель:** формирование представлений о тканях, образующих корень и обеспечивающих ему возможность осуществлять свои функции. Изучение видоизменений корней.

**Задачи:** расширить знания учащихся о клеточном строении растительного организма и растительных тканях; познакомить учащихся с видоизменениями корней и особенностями их строения в связи с выполняемыми функциями; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса.

**Оборудование:** учебник; корнеплоды моркови, свеклы, петрушки, комнатные растения: плющ, монстера, таблица с изображением растений — паразитов, таблица «Строение корня»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка, компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует проверку домашнего задания по вопросам и заданиям: каковы главные функции корня? Какие виды корней вам известны? Чем придаточные корни отличаются от боковых? В чем различие стержневой и мочковатой корневых систем? Перечислите и покажите на таблице зоны корня, назовите функции, которые выполняет каждая зона корня. Опишите строение корневого чехлика. Каково строение корневого волоска? На какой зоне корня образуются корневые волоски и какие функции они выполняют?

#### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о разнообразии клеток и типах растительных тканей?», расположенные перед началом параграфа. Затем называет тему урока и привлекает учащихся к постановке его познавательной задачи.

### **III. Изучение нового материала**

Учитель, используя фрагмент интерактивного учебного пособия, характеризует зоны деления и растяжения, акцентируя внимание школьников на выполняемых ими функциях.

Строение корня в зоне проведения учитель предлагает изучить самостоятельно, прочитав соответствующий абзац параграфа 16. После этого он проверяет сформированность знаний учащихся о строении этой зоны, используя вопросы: какие функции выполняет эта зона? Какими клетками образована эта зона? Каково их строение?

С целью обобщения знаний учащихся по изученному материалу учитель предлагает учащимся закончить следующие предложения:

*Длинный вырост наружной клетки корня называется \_\_\_\_\_.*

*Выше зоны всасывания находится зона \_\_\_\_\_.*

*Зона деления корня образована тканью, которая называется \_\_\_\_\_.*

*В зоне проведения корня развивается ткань, которая называется \_\_\_\_\_.*

*Под слоем клеток, образующих корневые волоски, располагается \_\_\_\_\_.*

*Прочность и упругость корня обеспечивает ткань, называемая \_\_\_\_\_.*

*Длинные мертвые полые клетки с толстыми оболочками, находящиеся в зоне проведения, называются \_\_\_\_\_.*

Затем учитель предлагает учащимся вспомнить функции корней. Обобщая ответы учащихся, он сообщает, что выполнение корнями отдельных функций приводит к их видоизменениям. Учитель на доске, а учащиеся в тетрадях начинают заполнять таблицу «Видоизменения корней».

<b>Видоизменения корня</b>	<b>Особенности строения</b>	<b>Примеры растений</b>
Корнеплоды	Корни имеют утолщенный вид. В клетках их основной ткани накапливаются запасные питательные вещества в виде углеводов	Репка, редис, морковь, редька, свекла
Корневые шишки	Уплотненные и разросшиеся боковые корни, запасующие питательные вещества	Георгины, пионы, чистяк, любка двулистная
Воздушные корни	Корни свободно висят в воздухе, отрастая от корневых шеек, впитывая росу или влагу, которая попадает на них во время дождя	Орхидея
Ходульные корни (подпорки)	Корни, отросшие от ствола, удерживают древовидное растение на непрочном грунте, образуя во время отливов и приливов	Баньян
Прицепки	Видоизмененные сильно разросшиеся корни растений, являющихся паразитами или полупаразитами. Они присасываются к стволам или корням других растений, частично питаясь их органическими веществами	Плющ

Рассказ учителя о корнеплодах сопровождается демонстрацией корнеплодов моркови, свеклы, петрушки. Учитель предлагает учащимся привести другие примеры известных им растений с данным видоизменением корня. Обобщая их ответы,

он отмечает, что корнеплод — это видоизмененное основание главного корня и побега.

Далее он предлагает учащимся самостоятельно прочитать раздел «Корневые шишки» параграфа 16, продолжить заполнение таблицы и ответить на вопросы: видоизменениями каких корней являются корневые шишки? Какую функцию выполняют корневые шишки? Приведите примеры растений, имеющих такие видоизменения корня.

Характеризуя опорные корни, учитель в качестве примера приводит баньян, демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия. Демонстрируя корни плюща, он обращает внимание учащихся на выполняемую ими функцию прикрепления к стенам, крышам, ветвям, стволам деревьев и даже камням. Демонстрируя корень кукурузы, от которого в нижней части отходят мощные придаточные корни, учитель предлагает назвать выполняемую ими функцию. Учащиеся при этом продолжают заполнение таблицы.

Затем учитель предлагает учащимся внимательно рассмотреть комнатное растение монстеру, подчеркивая особенности строения ее воздушных или дыхательных корней.

После этого он отмечает, что существуют растения, питающиеся за счет других растений. В их строении появляются особенности, связанные с таким способом питания. В качестве примеров он приводит омелу, повилику, заразиху, демонстрирует таблицу с их изображениями и предлагает выяснить за счет чего возможно их питание соками растений. Обобщая их ответы, он характеризует корни — присоски, отмечая вред паразитических растений для других растений.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Обобщая знания школьников о видоизменениях корней, он предлагает им закончить предложения:

*У георгина, чистяка и других растений некоторые боковые и придаточные корни превращаются в \_\_\_\_\_.*

*В результате утолщения боковых и придаточных корней образуются \_\_\_\_\_.*

*У плюща развиваются своеобразные корни \_\_\_\_\_.*

*У моркови, свеклы, репы главный корень и нижние участки стебля превращаются в \_\_\_\_\_.*

Основная роль корнеплода в \_\_\_\_\_.

В конце урока учащимся предлагается решить ряд биологических задач:

У ивы ломкой и у некоторых других растений, поселяющихся на топких берегах рек, образуются корни, которые растут вертикально вверх, пока не достигнут поверхности почвы. Подумайте, какую функцию они выполняют? Как называются такие корни?

У некоторых тропических деревьев на стволах и крупных ветвях образуются придаточные корни, достигающие до земли, служащие подпорками. В чем состоит их биологическое значение?

У растений, живущих на стволах и ветвях деревьев влажных тропических лесов, образуются корни, свободно свисающие вниз. Подумайте, какую функцию они выполняют. Как называются такие корни?

Как вы думаете, есть ли корневые волоски у корней водных растений? Обоснуйте свою точку зрения.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 16 учебника, Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Заполните таблицу «Связь строения зон корня с выполняемой функцией».

<b>Зона корня</b>	<b>Ткань, образующая ее</b>	<b>Выполняемая функция</b>
Корневой чехлик	Покровная	Защитная
Зона деления	Образовательная	Рост корня
Зона роста	Образовательная	Рост корня
Зона всасывания	Покровная	Всасывание воды

## **Урок 18. Почвенное питание растений. Значение корней**

**Цель:** формирование представлений о важности корня как органа почвенного питания растений. Изучение особенностей строения корня, позволяющих ему осуществлять почвенное питание растений.

**Задачи:** познакомить школьников с минеральным питанием растений; опытным путем доказать существование и описать механизм передвижения воды и минеральных солей по древесине; продолжить формирование познавательного интереса

учащихся к живым растениям; продолжить работу по формированию умений работы с натуральными объектами и лабораторным оборудованием.

**Оборудование:** учебник; комнатное растение бальзамин; побеги бузины и тополя, выдержанные в подкрашенной воде; скальпель; лупы; таблицы: «Строение корня» и «Строение стебля»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся вспомнить и назвать признаки, характеризующие растение как живой организм. Обобщая ответы, он отмечает, что растение питается, дышит, испаряет влагу, выделяет продукты своей жизнедеятельности, растет, развивается и размножается.

Затем учитель предлагает учащимся выяснить, в чем заключается сущность питания всех живых организмов, растительных в том числе. Анализируя ответы, он подчеркивает, что особенностью питания растений является их способность самостоятельно образовывать органические вещества, необходимые для роста и развития. Этот процесс обязательно протекает при наличии углекислого газа и воды, которую растения поглощают из почвы. Учитель формулирует познавательную задачу урока и предлагает учащимся вспомнить строение корня.

### ***II. Изучение нового материала***

Учитель проводит беседу по вопросам: из каких зон образован корень? Как называется зона, принимающая участие во всасывании воды и растворенных в ней минеральных веществ? Каковы особенности строения клеток этой зоны? Что представляет собой корневой волосок? Каково его строение? Обобщая ответы, учитель отмечает, что вода и растворенные в ней минеральные вещества из почвы проникают сквозь оболочки корневых волосков и далее через молодые клетки коры поступают в сосуды древесины центрального цилиндра корня.

Затем учитель задает вопросы: каков дальнейший путь движения воды? Какая часть растения принимает участие в этом движении? Уточняя ответы учащихся, он отмечает, что из центрального цилиндра корня вода поступает в центральный цилиндр стебля. В подтверждении своих слов он демонстрирует растение бальзамин, заранее поставленное в стакан с подкра-



шенной чернилами водой и побеги бузины и тополя, выдержанные в подкрашенной воде.

Учитель подчеркивает, что снабжение растения водой с растворенными в ней минеральными веществами является одной из важнейших функций корня. Далее он предлагает учащимся назвать другие, не менее важные функции корня. Выслушав ответы, он предлагает более подробно рассмотреть эти функции, прочитав о них материал параграфа 17 учебника.

Учитель предлагает учащимся привести примеры растений, корни которых наиболее отчетливо выполняют все рассмотренные функции, заполнив соответствующую таблицу «Функции корня».

Функция корня	Примеры растений
Снабжение растения водой с минеральными веществами	Верблюжья колючка
Укрепление растения в почве	Сосна
Участие корня в вегетативном размножении растений	Малина, сирень
Отложение в запас питательных веществ	Морковь, свекла

### *III. Обобщение и закрепление знаний*

Учитель предлагает учащимся прочитать материал для повторения и закрепления на страницах 66—67 учебника и ответить на вопросы: какие функции выполняет корень? Какие особенности его строения позволяют ему выполнять эти функции?

Затем учитель предлагает учащимся выполнить задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и ответить на вопросы теста.

### *IV. Домашнее задание*

Изучите параграф 17 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 19. Побег. Строение и значение побега**

**Цель:** формирование представлений о побеге как сложном органе растений.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление об особенностях строения побега; познакомить с разнообразием побегов и типами листорасположения; научить школьников распознавать вегетативные и генеративные побеги; продолжить ра-

боту по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; побеги бузины, тополя, смородины, яблони; таблица «Побег», гербарий листовой мозаики; комнатные растения: пеларгония, традесканция, колеус, олеандр, фикус, бальзамин; гербарий растений с различными типами побегов, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## Ход урока

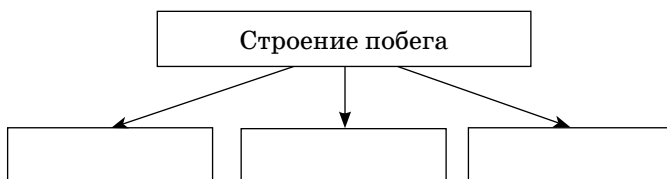
### *1. Актуализация знаний*

Учитель предлагает учащимся вспомнить органы цветкового растения. Выслушав их ответы, он интересуется: на какие две большие группы делятся все органы цветкового растения? Что представляют собой вегетативные органы, а что — генеративные? Какие из перечисленных органов цветкового растения являются вегетативными, а какие — генеративными? Уточнив и исправив ответы учеников, учитель озвучивает тему урока, формулирует его познавательную задачу.

### *II. Изучение нового материала*

Учитель предлагает вспомнить определение побега. С целью проверки правильности выполнения этого задания он дает задание одному ученику по словарю найти определение побега и прочитать его всем учащимся, которые это определение записывают в тетрадь. После этого учитель знакомит учащихся с частями побега, демонстрируя фрагмент интерактивного учебного пособия. При этом в тетрадях записываются определения понятий «верхушечная почка», «боковая почка», «узел», «междоузлие», «пазуха листа», «пазушные почки».

После этого учитель на доске, а учащиеся в тетрадях записывают схему «Строение побега».



Далее учитель предлагает учащимся внимательно рассмотреть побеги тополя и яблони и назвать черты их сходства и различия. Уточняя ответы учащихся, он формулирует определения понятий «вегетативный побег» и «генеративный побег».

Затем учитель обращает внимание учащихся на разнообразие побегов, демонстрируя им гербарии растений с различными типами побегов, предлагая заполнить таблицу «Разнообразие побегов».

<b>Тип побега</b>	<b>Особенности строения</b>	<b>Примеры растений</b>
Прямостоячий	Побег растет прямо вверх. Он занимает вертикальное положение по отношению к почве и рядом расположенным растениям	Крапива, подсолнечник
Ползучий	Слабые побеги, стелющиеся по почве. У многих снизу отрастают придаточные корни, с помощью которых растения укореняются	Клюква
Приподнимающийся	Ползучий побег, как бы приподнимающийся над почвой	Гвоздика, звездчатка
Лианы	Побег поднимается вертикально вверх, цепляясь за опоры с помощью небольших выростов — зацепок на нижней поверхности побегов	Тропические лианы
Цепляющийся	Побег прикрепляется к поверхности с помощью усиков	Горох, чина луговая
Вьющийся	Побег выносит листья к свету, обвиваясь вокруг искусственных опор или вокруг прямостоячих побегов других растений	Хмель, вьюнок

При заполнении таблицы учитель организует самостоятельную работу учащихся с текстом учебника о разнообразии побегов (параграф 18).

Демонстрируя разнообразные комнатные растения (пеларгония, традесканция, колеус, олеандр, фикус, бальзамин), учитель знакомит учащихся со способами листорасположения.

Затем учитель предлагает учащимся посмотреть сверху на комнатное растение бальзамин и ответить на вопросы: на каждый из множества листьев этого растения падает свет или нет? Как можно объяснить такое явление? В ходе беседы учитель рассказывает о значении листорасположения, листовой мозаике. Свой рассказ он сопровождает демонстрацией фрагмента интерактивного учебного пособия. Учащиеся в тетради записывают определение понятия «листовая мозаика». Учитель предлагает учащимся привести примеры известных им растений с ярко выраженной листовой мозаикой.

### **III. Обобщение и закрепление знаний**

С целью обобщения и закрепления знаний учащихся по изученному материалу учитель предлагает выполнить задание, закончив предложения.

*Побегом называют стебель с расположенными на нем листьями и \_\_\_\_\_*

*Участки стебля между двумя ближайшими узлами одного побега называются \_\_\_\_\_*

*На верхушке побега обычно имеется \_\_\_\_\_*

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### **IV. Домашнее задание**

Изучите параграф 18 учебника, проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## **Урок 20. Почки. Внешнее и внутреннее строение**

### **Лабораторная работа № 7**

#### **«Строение и расположение почек на стебле»**

**Цель:** Формирование представлений о почках как зачатках будущих побегов.

**Задачи:** расширить знания учащихся о строении органов растительного организма; сформировать у учащихся понятие

«почка», познакомить с особенностями строения почек и их расположением на побеге, развитием побега из почки, продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием и учебником.

**Оборудование:** учебник; побеги бузины, смородины, сирени, тополя; скальпель, лупа, препаровальные иглы; таблица «Строение почек»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует учащихся на написание биологического диктанта, предлагая вставить пропущенные слова в предложения.

*Побег — это основной \_\_\_\_\_ растения.*

*Стержневой частью побега является \_\_\_\_\_, на верхушке которого находится \_\_\_\_\_.*

*На стебле располагаются \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. Это \_\_\_\_\_ части побега.*

После проверки правильности выполнения задания учитель организует беседу по вопросам: что такое междуузлие? Какое положение на побеге занимают почки? Охарактеризуйте особенности различного расположения листьев на побеге. Затем учитель предлагает одному из учеников выбрать гербарные экземпляры растений с различным листорасположением. Другие ученики получают задание отобрать из имеющихся в их распоряжении гербарных экземпляров растения с различными типами побегов по их расположению в пространстве (растения с прямостоячими, ползучими, приподнимающимися, цепляющимися побегами).

Обобщая все ответы учащихся, учитель подчеркивает, что побег — это сложно организованный орган.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопрос рубрики «Что вы уже знаете о почках растений?», а затем раздает учащимся заранее подготовленные ветки деревьев и кустарников с набухшими почками и предлагает им внимательно рассмот-

реть побеги и перечислить их части. Выслушав ответы школьников, он формулирует тему урока и ставит перед учащимися его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Организуя работу с раздаточным материалом, учитель предлагает найти верхушечные и пазушные почки. После этого учащиеся должны ответить на вопрос: какие побеги развиваются из главной почки, а какие — из пазушной? Затем учитель должен подвести учащихся к выводу о том, что за счет главного побега растение вытягивается в длину, а благодаря боковым побегам растение разрастается в стороны.

Далее учитель предлагает учащимся более подробно изучить особенности строения почек, выполнив лабораторную работу «*Строение и расположение почек на стебле*», руководствуясь при этом инструктивной карточкой

#### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите побеги разных растений. Определите, как расположены почки на стебле. Зарисуйте.

2. Отделите почки от побега, рассмотрите их внешнее строение. Сравните их размеры, форму, цвет. Какие приспособления позволяют почкам переносить неблагоприятные условия?

3. На побеге найдите мелкую, продолговатую почку. Препаровальной иглой снимите почечные чешуи. Под чешуями расположены тесно прижатые друг к другу зеленые зачатки листьев. Рассмотрите их с помощью лупы.

4. Как вы назовете рассмотренную почку? Что разовьется из такой почки весной? Зарисуйте ее в тетради и подпишите название ее частей.

5. Осторожно разрежьте крупную округлую почку вдоль и рассмотрите с помощью лупы ее внутреннее строение. Найдите зачатки цветков на зачаточном стебле. Как называют такую почку? Что разовьется из такой почки весной? Зарисуйте ее в тетради и подпишите название ее частей.

6. Сравните строение рассмотренных вами почек. В тетради укажите черты их сходства и различия.

7. Сравните строение почки и побега. Сделайте вывод.

После выполнения работы учитель использует проверочные задания интерактивного учебного пособия для проверки усвоения изученного материала.

Затем учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия «Рост и развитие побега», после просмотра которого предлагает учащимся решить биологическую задачу.

- У спящей осенью березы на пне весной появилась поросль. Из каких почек могли появиться молодые побеги у основания пня? Обобщая ответы учащихся, он знакомит их с понятием «спящие почки».

Затем учитель знакомит учащихся с образованием системы побегов и формированием кроны деревьев и кустарников, подчеркивая важность обрезки в озеленении населенных пунктов.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель организует беседу по вопросам: почему почку называют системой зачаточных побегов? Какие функции выполняет почка? В чем сходство и различие в строении вегетативной и генеративной почек?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 19 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Выполните практическое задание после параграфа.

## **Урок 21. Лист. Внешнее и внутреннее строение**

**Цель:** формирование представлений о листе как сложном органе растения, выполняющем многочисленные функции в организме растения.

**Задачи:** расширить знания учащихся о строении органов растительного организма, клеточном строении растений, растительных тканях, взаимосвязи строения клеток и выполняемых ими функций; сформировать у учащихся представление о листе как боковом органе побега; познакомить школьников с особенностями строения и жилкования листа; научить их распознавать простые и сложные листья, типы жилкования; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами и учебником.

**Оборудование:** учебник; коллекция простых листьев с различными листовыми пластинками и жилкованием; гербарные экземпляры растений с различными видами листьев; комнатные растения фуксия, пеларгония, алоэ; молодые проростки пшеницы, кукурузы; таблицы «Внешнее строение листа», «Внутреннее строение листа»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## Ход урока

### 1. Проверка домашнего задания

Учитель организует беседу по вопросам: из каких частей состоит побег? Какое строение имеет почка? Почему почку можно назвать зачаточным побегом? Какие типы почек вы знаете? Чем отличаются вегетативные почки от генеративных? Какие почки называются спящими и каково их значение в жизни растений?

После этого учащимся по вариантам предлагается выполнить в тетрадях задания, написав определения следующих понятий:

*верхушечная почка* —

*боковая почка* —

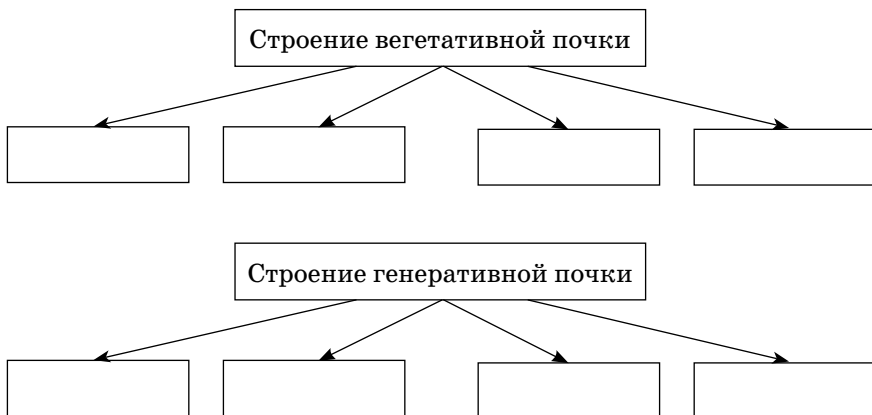
*узел* —

*междоузлие* —

*вегетативная почка* —

*генеративная почка* —

В это время двое учащихся у доски заполняют схемы «Строение вегетативной почки», «Строение генеративной почки».





## **II. Актуализация знаний**

Учитель отмечает, что жизнь на Земле без зеленых растений невозможна, т.к. в них из неорганических соединений образуются органические вещества, при этом поглощается углекислый газ и выделяется кислород, необходимый для дыхания. Чтобы убедиться в этом, необходимо знать строение листьев, их значение. Он называет тему урока и привлекает учащихся к постановке его познавательной задачи.

## **III. Изучение нового материала**

Демонстрируя учащимся комнатные растения пеларгонии, фикуса, алоэ, учитель обращает их внимание на особенности строения листа, характер соединения листа со стеблем, вводя новые термины «сочленение листа», «черешковые листья», «сидячие листья», «влагалище», «влагалищные листья».

Рассмотрение комнатных растений убеждает учащихся в большом разнообразии листьев. Демонстрируя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель предлагает учащимся систематизировать свои знания, заполнив таблицу «Разнообразие листьев».

<b>Признак</b>	<b>Виды листьев</b>	<b>Примеры растений</b>
По количеству листовых пластинок на одном черешке		
Форма рассеченности листовой пластинки		
По форме контура листа		
По размерам листа		
По наличию черешка		

В ходе выполнения этой работы учащиеся используют текст параграфа 20 учебника. Чтение учебника сопровождается комментарием учителя по характеристике листьев по краю листовой пластинки, рассеченности листа и другим признакам. Для обобщения знаний он предлагает двум учащимся из предложенных гербарных экземпляров растений отобрать растения с черешковыми листьями и сидячими. Затем учитель предлагает найти на гербарных экземплярах листьев жилки и рассмотреть

характер их расположения на листовой пластинке. Учитель характеризует разные типы жилкования листьев, демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия.

Далее учитель показывает листья белой акации и сирени и предлагает выяснить, в чем их отличия друг от друга. В ходе беседы формулируются понятия «простой лист» и «сложный лист». Учащимся раздаются гербарные экземпляры растений со сложными листьями (земляника, каштан, люпин, клевер, горох, рябина и др.) и предлагается сделать вывод о характерных особенностях сложных листьев.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учащиеся самостоятельно формулируют вывод об особенностях внешнего и внутреннего строения листа. Отмечают, что функции листа связаны с особенностями его строения.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 20 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

Выполните задание. Определите тип листа, жилкования, способ прикрепления листьев к стеблю и тип листорасположения 5 любых комнатных растений, данные занесите в таблицу.

Название растения	Лист простой или сложный	Тип жилкования	Способ прикрепления листьев к стеблю	Тип листорасположения

## **Урок 22. Лист. Внешнее и внутреннее строение**

### **Лабораторная работа № 8 «Морфология листа»**

**Цель:** формирование представлений о листе как сложном органе растения, выполняющем многочисленные функции в организме растения.

**Задачи:** расширить знания учащихся о строении органов растительного организма, клеточном строении растений, растительных тканях, взаимосвязи строения клеток и выполняемых ими функций; сформировать у учащихся представление о листе как боковом органе побега; познакомить школьников с особенностями строения и жилкования листа; научить их распознавать простые и сложные листья, типы

жилкования; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, микроскопом и учебником.

**Оборудование:** учебник; коллекция простых листьев с различными листовыми пластинками и жилкованием; гербарные экземпляры растений с различными видами листьев; комнатные растения фуксия, пеларгония, алоэ; молодые проростки пшеницы, кукурузы; микроскопы, микропрепараты «Поперечный разрез листа камелии», таблицы «Внешнее строение листа», «Внутреннее строение листа»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам, помещенным в конце параграфа 20. Затем проверяет правильность заполнения таблицы, которую учащиеся заполняли дома, и привлекает их к оцениванию работ одноклассников.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о листьях?», а затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учащимся предлагается выполнить лабораторную работу «Внешнее строение листа», пользуясь инструктивной карточкой.

## **Инструктивная карточка**

1. Выберите несколько листьев из предложенных вам гербарных материалов. Назовите растения, которым они принадлежат.
2. Рассмотрите место прикрепления листа к стеблю. Дайте название листа в связи со способом его прикрепления.
3. Рассмотрите листовую пластинку (форму, край, количество), определите, к какому типу и виду листьев она относится.
4. Рассмотрите, как листья располагаются на стебле, дайте название такого листорасположения.
5. Изучите расположение жилок на листовой пластинке, определите тип жилкования.
6. Все наблюдения запишите в таблицу.

Далее учитель акцентирует внимание на том, что лист растений, как и другие его органы, имеет клеточное строение.

Затем учащимся предлагается начать заполнение таблицы «Строение и функции тканей листа» по ходу изучения его внутреннего строения.

Название ткани	Функция	Местоположение
Покровная	Защита от внешних факторов	Кожича и устьице листа
Основная	Фотосинтез, запасание органических веществ	Клетки мякоти листа с хлорофилловыми зёрнами
Проводящая	Транспорт веществ	Сосуды и ситовидные трубки
Механическая	Опора тканей листа	Волокна проводящего пучка

Учитель, используя фрагмент интерактивного учебного пособия, объясняет учащимся, в чем особенности строения покровной ткани листа, каково назначение волосков, кутикулы, воскового налета, и показывает их на различных комнатных растениях.

Затем он предлагает учащимся по учебнику познакомиться со строением устьиц. При этом дополняет полученные сведения информацией о том, что устьичные клетки всегда парные, а между ними находится щель, через которую в клетку проникает воздух. Механизм функционирования устьиц объясняет, используя мультипликацию интерактивного учебного пособия.

Далее, демонстрируя таблицу «Внутреннее строение листа», учитель рассказывает об особенностях строения мякоти листа. Он обращает внимание учащихся на наличие в клетках мякоти листа пластид — хлоропластов и отмечает, что благодаря хлоропластам и находящемуся в них пигменту — хлорофиллу листья имеют зеленую окраску. Учитель демонстрирует проростки пшеницы и кукурузы, выращенные на свету и в темноте, и предлагает учащимся сделать вывод об условиях, необходимых для образования хлорофилла.

При наличии необходимого оборудования учитель может предложить учащимся выполнить лабораторную работу «Внутреннее строение листа», используя инструктивную карточку.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите рисунок 41 на странице 80 учебника. Какие ткани входят в состав листовой пластинки? Сравните строение столбчатой и губчатой тканей. Какую функцию они выполняют?

2. Рассмотрите под микроскопом микропрепарат «Поперечный срез листа камеи» сначала при малом, затем при большом увеличении. Найдите на препарате верхнюю кожицу. Каковы особенности строения ее клеток?

3. Под верхней кожицей найдите клетки столбчатой ткани, рассмотрите их. Найдите и рассмотрите клетки губчатой ткани. Сравните клетки столбчатой и губчатой тканей по форме, строению, величине и числу хлоропластов. В какой ткани межклетники крупнее? В клетках какой ткани больше хлоропластов?

4. Найдите и рассмотрите проводящий пучок на микропрепарате. Из каких тканей он состоит? Какое значение имеют эти ткани?

5. Рассмотрите на микропрепарате нижнюю кожицу с устьицами. Каковы их функции?

6. Зарисуйте схему строения поперечного среза листа, подпишите верхнюю и нижнюю кожицу, основную ткань (столбчатую и губчатую), проводящий пучок.

7. Ответьте на вопрос, из каких тканей состоит лист и какие функции он выполняет?

8. По результатам работы сформулируйте вывод, запишите его в тетрадь.

#### *IV. Обобщение и закрепление знаний*

Учащиеся самостоятельно формулируют вывод об особенностях внешнего и внутреннего строения листа. Отмечают, что функции листа связаны с особенностями его строения.

#### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 20 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

### Урок 23. Воздушное питание растений (фотосинтез)

**Цель:** формирование элементарных представлений о процессе фотосинтеза, протекающем в зеленых листьях растений как важном условии существования жизни на планете.

**Задачи:** расширить знания учащихся о воздушном питании растений; раскрыть сущность процесса фотосинтеза,

сформировать представление об условиях, необходимых для протекания этого процесса; опытным путем доказать поглощение растением углекислого газа и образования органического вещества в хлоропластах; раскрыть значение фотосинтеза в природе и хозяйственной деятельности человека; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование исследовательских умений, умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения пеларгонии, выдержанные в темноте с фигурами Сакса; хлорофитум, стеклянные колпаки, вазелин, раствор гидроксида калия, сода, спирт, стакан с водой, йод, электроплитка, чашка Петри, пинцет, ножницы, асбестовая сетка, таблица «Клеточное строение листа»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: чем различаются между собой сложные и простые листья? Приведите примеры растений со сложными и простыми листьями. Какие существуют типы жилкования листьев? Какая ткань образует мякоть листьев?

Затем учитель проверяет правильность выполнения задания, которое было задано на дом.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся вспомнить, что такое питание. Чем питается растение? Как поступают в растение вода и минеральные соли? Какие вещества относятся к органическим? Как опытным путем можно обнаружить органические вещества в растении? Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу, отмечая, что выдающийся ученый — ботаник К.А.Тимирязев назвал растение «зеленым посредником между землей и космосом». Поиск ответа на вопрос «В чем заключается космическая роль зеленых растений?» и является главной познавательной задачей урока.

### ***III. Изучение нового материала***

Затем он знакомит учащихся с понятием «фотосинтез», характеризуя его как «процесс образования органического вещества на свету в клетках, имеющих зеленые пластиды — хлоропласты». Учитель обращает внимание на то, что в процессе фотосинтеза из углекислого газа и воды только на свету в хлоропластах образуется органическое вещество глюкоза, которая вскоре превращается в крахмал. Он предлагает учащимся опытным путем доказать это и выяснить, какие условия необходимы для протекания процесса фотосинтеза, а именно: наличие света, углекислого газа, воды и хлоропластов.

Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель знакомит учащихся с историей изучения фотосинтеза. Он обращает внимание на то, что ученые разных стран долгие годы пытались изучить процесс образования крахмала в листьях. Немецкий ученый Краус выделил хлорофилл путем растворения его в спирте. Английский ученый Грю первым доказал, что хлорофилл — органическое красящее вещество. Опытами немецкого ученого Ю.Сакса подтверждено, что для образования органических веществ в хлорофилловых зернах необходим свет. Учитель демонстрирует учащимся опыт Сакса, доказывающий решающее значение света для процесса образования органических веществ в листьях.

Во время демонстрации опыта учитель проводит беседу по вопросам, позволяющим уточнить роль света: для чего перед началом опыта растение следует обильно полить? Для чего оно должно быть выдержано двое суток в темноте? Для чего необходимо обесцветить зеленый лист в кипящем спирте? Почему зеленый лист не синее под воздействием йода? Как обнаружить крахмал в обесцвеченном листе? Почему посинел от йода один участок листа и не посинел другой?

Обобщая ответы, учитель формулирует вывод о роли света в процессе фотосинтеза.

Затем учитель акцентирует внимание учащихся на том, что фотосинтез протекает в хлоропластах, и демонстрирует опыт, подтверждающий это, используя лист хлорофитума, имеющего пестрые листья. После этого он отмечает, что в процессе фотосинтеза растение потребляет углекислый газ, и дает задание учащимся предложить схему опыта, доказывающего это. Выслушав ответы, учитель демонстрирует одинаковые растения

пеларгонии, выдержанные в темноте и выставленные на свет с щелочью и содой. Срезая листья с двух растений, обесцвечивает их спиртом и обрабатывает раствором йода. На основании опыта учащиеся самостоятельно делают вывод о роли углекислого газа в процессе фотосинтеза.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся самостоятельно сформулировать вывод по уроку. Зеленые растения образуют органические вещества, часть из которых расходуется на образование новых клеток, а часть расходуется в процессе жизнедеятельности. При этом освобождается необходимая для жизни растений энергия. Учитель задает учащимся вопросы: что происходит в растении, если органических веществ образуется больше, чем их необходимо для процессов жизнедеятельности? Будет ли растение развиваться, если органических веществ образуется недостаточно? Как можно повысить эффективность фотосинтеза?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 21 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Отдельные учащиеся получают задания заложить следующие опыты:

***Опыт 1:*** Крупный лист пеларгонии осторожно помещают в колбу. Края колбы закрывают ватой, укрепляют колбу в штативе. Растение обильно поливают теплой водой и выставляют на свет.

***Опыт 2:*** Берут 4 пробирки, наливают одинаковое количество воды, помещают в них по одной ветке традесканции: с 5 листьями на стебле, с 3 листьями, с 2 листьями, с черенком без листьев. В пробирки сверху наливают растительное масло.

## **Урок 24. Роль листьев в испарении и дыхании растений**

**Цель:** формирование представлений о роли листьев в дыхании и испарении растений.

**Задачи:** расширить знания учащихся о функциях органов растительного организма; познакомить с особенностями дыхания и испарения воды растениями; опытным путем доказать, что при дыхании растений происходит выделение углекислого газа; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познава-



тельного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; растения из опытов по испарению воды листьями; комнатные растения (пеларгония, традесканция, бегония, алоэ, монстера, агавы, сансевиера и др.), лучинка; сухие и проросшие семена в стаканах, спички; таблица «Клеточное строение листа»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: что такое фотосинтез? Какие вещества участвуют в процессе фотосинтеза? Как они попадают в организм растения? Какие условия необходимы для протекания процесса фотосинтеза? Какие вещества образуются в результате воздушного питания растений? В чем различие процессов питания и дыхания? Затем учитель задает вопросы из рубрики «Подумайте!», помещенной в конце 21 параграфа.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель отмечает, что все живые организмы, в том числе и растения, дышат. Он предлагает назвать газы атмосферного воздуха, принимающие участие в дыхании живых организмов. Затем учитель предлагает вспомнить опыт, доказывающий, что на свету в листьях растений происходит образование кислорода, и ответить на вопросы: какой газ выделяли растения, находящиеся в темноте? Какой — растения, находящиеся на свету? Шел ли фотосинтез в темноте? Как можно назвать процесс, который шел в темноте? Дышат ли растения на свету? Выслушав ответы учащихся, он формулирует познавательную задачу урока.

### ***III. Изучение нового материала***

Обобщая ответы учащихся, учитель предлагает им заполнить таблицу «Сравнение процессов дыхания и фотосинтеза».

<b>Признак для сравнения</b>	<b>Фотосинтез</b>	<b>Дыхание</b>
Кислород	Выделяется	Поглощается
Углекислый газ	Поглощается	Расходуется
Органические вещества	Накапливаются	Расходуются

После проверки правильности заполнения таблицы учитель отмечает, что дыхание — сложный процесс, при котором расходуется часть той энергии, которая накапливается при фотосинтезе, т.е. процессы дыхания и фотосинтеза взаимосвязаны. Он доказывает это, демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия.

Затем учитель, акцентируя внимание учащихся на том, что фотосинтез идет только на свету, выясняет, при каких условиях дышат растения. Он предлагает продумать опыты, доказывающие, что растения, их органы дышат и в темноте, и на свету. В качестве подтверждения слов учащихся учитель демонстрирует опыты дыхания семян растений.

Затем он предлагает охарактеризовать значение дыхания в жизни растений и просит привести примеры, доказывающие важность этого процесса. Учащимся дается задание решить задачу.

- Человек в среднем за сутки потребляет 430 кг кислорода и выдыхает 800 г углекислого газа. Один гектар зеленых насаждений поглощает примерно столько же углекислого газа, сколько выдыхают 200 человек, при этом выделяет 80 кг кислорода в сутки. Какое количество кислорода необходимо жителям города, насчитывающего 5 млн человек? Какова должна быть площадь зеленых насаждений в этом городе? Почему леса называют легкими нашей планеты?

Далее учитель сообщает, что наряду с дыханием важное место в жизни растения занимает процесс испарения им воды. Он предлагает учащимся рассмотреть рисунок 45 на странице 86 учебника и ответить на вопрос: какая часть растения принимает участие в процессе испарения воды? Выслушав ответы, он предлагает уточнить их с помощью демонстрации опытов, предварительно заложенных учащимися. В итоге класс делает вывод, что основным органом, участвующим в испарении, является лист.

Затем учитель предлагает учащимся высказать свое мнение о значении испарения воды в жизни растений. Обобщая их ответы, он отмечает, что таким образом растение защищает листья от перегрева солнечными лучами, удаляет из организма лишнюю воду и способствует всасыванию корнями воды с растворенными в ней минеральными веществами.

Выяснив, какова роль листьев зеленых растений в испарении воды, учитель предлагает вспомнить внутреннее строение

листа и строение устьичного аппарата. Эти знания используются при раскрытии механизма испарения. Затем учащиеся отвечают на вопросы: какие условия влияют на процесс испарения? В каких условиях процесс испарения ускоряется (замедляется)?

Учитель предлагает учащимся решить биологическую задачу.

Рассмотрите условия, которые могут оказывать влияние на испарение воды растениями:

1. Пасмурный день.
2. Солнечный день.
3. Открытое место.
4. Лес.
5. Тихая безветренная погода.
6. Холодная погода.
7. Жаркая погода.

Затем предлагает выписать номера, под которыми приведены условия, способствующие:

1. Увеличению испарения \_\_\_\_\_
2. Сокращению испарения \_\_\_\_\_

Далее учитель обращает внимание учащихся на тот факт, что листья многих растений засушливых мест обитания приспособлены к сокращению количества испаряемой воды. Это и видоизменения листьев, и наличие кутикулы, и наличие воскового налета и целый ряд других приспособлений, которые учитель демонстрирует на комнатных растениях и гербарных экземплярах растений разных мест обитания.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью обобщения знаний учащихся учитель предлагает им выполнить тестовое задание.

1. Древесные растения испаряют воду при помощи
  - а) стеблей
  - б) листьев
  - в) корней
  - г) почек
2. Благодаря испарению воды растение
  - а) создает органические вещества
  - б) растет
  - в) размножается
  - г) охлаждается

3. Растение испаряет воды больше при температуре

а) + 10 °С

б) + 30 °С

в) – 2 °С

г) + 15 °С

4. У растений умеренных широт устьица чаще всего

а) открыты ночью

б) закрыты ночью

в) открыты в течение суток

г) закрыты в течение суток

5. Больше влаги испаряется с поверхности листьев

а) крупных

б) мелких

в) видоизмененных в колючки

г) покрытых восковым налетом

6. Листья растений влажных мест обитания

а) мелкие

б) имеют опушение

в) крупные

г) видоизменены в колючки

7. Листья некоторых растений пустынь

а) крупные

б) содержат много устьиц

в) покрыты восковым налетом

г) имеют тонкую листовую пластинку

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

**V. Домашнее задание:** Изучите параграф 22 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## Урок 25. Стебель. Внешнее и внутреннее строение

**Цель:** формирование представлений о стебле как центральной оси побега.

**Задачи:** расширить знания учащихся о строении органов растительного организма; познакомить учащихся с особенностями строения стебля; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; спилы древесных растений; лупа; таблица «Строение стебля»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### **1. Проверка домашнего задания**

Знание учащимися особенностей клеточного строения листа учитель проверяет в форме тестового задания по вариантам.

**1 вариант.** Кожица листа — эпидермис.

**2 вариант.** Мякоть листа.

**3 вариант.** Жилки.

**4 вариант.** Устьица.

Каждый вариант выбирает правильные ответы относительно своей структуры листа.

1. Строение тканей листа

а) Отверстия, окруженные клетками, содержащими хлоропласты.

б) Состоит из рыхлых и плотных слоев клеток, содержащих хлоропласты.

в) Состоит из плотных слоев прозрачных клеток, не содержащих хлоропласты.

г) Представлены ситовидными трубками, сосудами и механическими волокнами.

2. Тип ткани

а) Ткань основная (фотосинтезирующая).

б) Ткань проводящая и механическая.

в) Ткань покровная.

3. Функции клеток листа

а) Клетки ткани предохраняют лист от повреждений и внешних воздействий.

б) В клетках ткани осуществляется процесс фотосинтеза.

в) Клетки ткани обеспечивают связь листа со стеблем, передвижение органических веществ от листьев к стеблю, минеральных веществ и воды от стебля к листу.

г) Клетки обеспечивают газообмен и испарение воды.

**Ответ:** \_\_\_\_\_.

После проверки правильности выполнения этого задания учащимся предлагается определить правильные утверждения и выписать номера, под которыми они приведены.

1. Прозрачность кожицы листа позволяет солнечному свету проникать внутрь листа.

2. Устьичные клетки, как и другие клетки кожицы листа, не имеют хлорофилла.

3. В мякоти теневого листа столбчатая ткань развита лучше, чем в мякоти светового листа.

4. Межклетники заполнены водой.

5. Замыкающие клетки устьиц всегда непарные.

6. В клетках мякоти листа содержатся зеленые пластиды-хлоропласты.

7. Кожица — один из видов покровной ткани растений.

8. Жилки — это проводящие пучки листа.

9. Волокна придают листу прочность.

10. По ситовидным трубкам передвигаются вода и растворенные в ней минеральные вещества.

## ***II. Актуализация знаний***

Демонстрируя учащимся побег древесного или травянистого растения, учитель предлагает рассказать о его строении. Выслушав учеников, он дает им задание перечислить уже изученные части побега и назвать те из них, которые еще не изучались. Учитель отмечает, что главной частью побега является стебель. Он предлагает учащимся вспомнить значение стебля в жизни любого растения. Затем учитель просит учащихся ответить на вопрос рубрики «Что вам уже известно», а выслушав ответы, называет тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о внешнем строении стеблей различных растений. Важно обратить внимание учащихся на то, что стебель — это осевая часть побега, состоящая из узлов и междоузлий. На стебле располагаются листья и почки. Затем учащиеся, пользуясь текстом учебника, находят ответ на вопрос: «Какие бывают стебли в зависимости от своего положения в пространстве?»

Далее учитель предлагает учащимся вспомнить и перечислить функции стебля растений. Обобщая их ответы, подчеркивает, что основными функциями стебля являются: транспортная (передвижение воды и органических веществ), запасающая, защитная и опорная. Учитель отмечает, что выполняемые стеблем функции обусловлены особенностями его строения, и предлагает познакомиться с ними, используя соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия.

Пользуясь текстом и рисунками параграфа 23, учащиеся выполняют в тетради рисунок поперечного спила древесного стебля. Учитель схематично рисует подобный спил дерева на доске. После выполнения работы один из учащихся идет к доске и подписывает слои древесного стебля, изображенного учителем. Совместно с учащимися всего класса учитель проверяет правильность выполнения этого задания, вносит необходимые поправки и дополнения.

Затем учитель сообщает учащимся о значении каждого древесного слоя для растения и предлагает им подумать над вопросом: «Какими типами тканей образован каждый из слоев в связи с выполняемыми функциями?»

Выслушав и поправив ответы, учитель демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия о годовичных кольцах. Он раздает учащимся спилы древесных растений и предлагает определить их возраст. Учитель объясняет причину появления годовичных колец и задает вопросы: возможно ли по годовичным кольцам дерева определить, в какие годы была засуха? Если да, то каким образом? Различается ли толщина годовичных колец с южной и северной сторон дерева? Как можно это объяснить? У всех ли деревьев можно обнаружить различия в толщине колец с южной и северной сторон? Для чего можно использовать это знание?

Затем учитель предлагает учащимся, пользуясь текстом параграфа, дать определения понятиям: «кора», «древесина», «сердцевина», «камбий» и «луб».

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учащиеся выполняют задания, предложенные в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

***V. Домашнее задание:*** изучите параграф 23 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 26. Стебель. Внешнее и внутреннее строение**

### **Лабораторная работа № 9 «Внутреннее строение побега»**

**Цель:** изучение внутреннего строения стебля, связанного с выполняемыми им функциями.

**Задачи:** расширить знания учащихся о строении органов растительного организма; познакомить учащихся с особенностями строения стебля; продолжить работу по формированию научно-

го мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; побеги травянистых растений: бузины, липы, тополя и клена, длиной 2—3 см; скальпель, спилы древесных растений; лупа, микроскоп, микропрепарат «Ветка липы. Поперечный срез», таблица «Строение стебля»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: какие функции выполняет стебель растения? Какие бывают стебли в зависимости от положения в пространстве? Чем стебли травянистых растений отличаются от стеблей деревьев? Затем один из учащихся, пользуясь таблицей «Строение стебля», рассказывает о значении каждого древесного слоя, а другой называет ткани, которыми эти слои образованы.

### ***II. Актуализация знаний***

Выслушав и дополнив ответы учащихся, учитель озвучивает тему урока и привлекает их к постановке его познавательной задачи.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель организует учащихся на выполнение лабораторной работы «*Внутреннее строение стебля*». Работа выполняется по заданиям инструктивной карточки.

## **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите спил ветки. Используя лупу, найдите пробку, под ней — кору, за корой — светлый слой древесины. В середине среза — сердцевина. Опишите их окраску и толщину. Зарисуйте и подпишите слои стебля.

2. Сделайте продольный срез ветки липы. На срезе отделите кору от древесины. Испытайте кору на прочность. Согните ее. Прочна ли кора? Что обеспечивает ее прочность и гибкость?

3. Проведите пальцем по поверхности древесины после снятия коры. Какая она на ощупь? Почему?

4. Испытайте древесину на прочность. Согните ее. Как вы можете объяснить тот факт, что древесина легко ломается?



5. Рассмотрите сердцевину. Нажмите на нее кончиком скальпеля. Прочна ли сердцевина? Дайте обоснованный ответ.

6. Сделайте вывод о внутреннем строении побега древесного растения.

Результаты наблюдений и исследований занесите в тетрадь.

Далее учащимся предлагается вспомнить типы растительных тканей и функции, которые они выполняют в корне. Важно подчеркнуть, что функции одних и тех же типов тканей корня и стебля сходны.

Затем учитель организует учащихся на выполнение лабораторной работы «*Особенности строения тканей стебля в связи с выполняемыми функциями*». Работа выполняется по заданию инструктивной карточки.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите микропрепарат «Ветка липы. Поперечный срез» сначала при увеличении в 56, а затем в 300 раз.

2. На срезе найдите покровные ткани — кожицу, а под ней — слой пробки. Какую функцию выполняют кожица и пробка?

3. Рассмотрите клетки коры. Найдите луб и рассмотрите ситовидные трубки и лубяные волокна. Каковы их функции? Какие еще клетки входят в состав луба?

4. На микропрепарате найдите и рассмотрите образовательную ткань — камбий. Какова форма клеток камбия? Какую функцию они выполняют?

5. Рассмотрите клетки древесины. Найдите сосуды и волокна. Каковы их функции?

6. Найдите на микропрепарате клетки сердцевины. Какую функцию они выполняют?

Ответы на задания учитель предлагает оформить в виде таблицы «Строение и функции тканей стебля». При ее заполнении рекомендует использовать параграф 23 учебника.

Строение стебля	Функция	Местоположение	Особенности строения клеток
Кора: 1. Кожица 2. Пробка	Защитная	Снаружи стебля	Отмершие клетки
	Защитная	Снаружи стебля	Отмершие клетки

Строение стебля	Функция	Местоположение	Особенности строения клеток
Луб: 1. Ситовидные трубки; 2. Лубяные волокна	Ситовидные трубки обеспечивают нисходящий ток растворов органических веществ Лубяные волокна обеспечивают прочность и эластичность	Внутренний слой коры	Мертвые, вытянутые клетки
Камбий	Обеспечивают рост стебля в толщину	Располагается под лубом	Живые клетки
Древесина: 1. Древесные волокна; 2. Сосуды	Проведение веществ	Окружают сосуды у цветковых растений и трахеиды у голосеменных	Сосуды, трахеиды, волокна. В основном отмершие клетки
Сердцевина	Запас питательных веществ	В центре стебля	

#### IV. Обобщение и закрепление знаний

Для обобщения знаний учащихся учитель предлагает терминологическую работу, связанную с определением ряда понятий: «кора», «ситовидные трубки», «камбий», «сердцевина», «древесина», «луб».

Затем он предлагает учащимся заполнить схему «Строение стебля».



## *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 23 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## **Урок 27. Передвижение воды и органических веществ по стеблю**

**Цель:** формирование представлений о движении растворенных минеральных и органических веществ по стеблю растения.

**Задачи:** познакомить учащихся с механизмами передвижения воды и органических веществ по стеблю, выявить взаимосвязь этих процессов с определенными частями стебля; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; побеги бальзамина, бузины и тополя, простоявшие сутки в воде, подкрашенной чернилами; окольцованные побеги тополя, побеги с распустившимися почками, окоренившиеся черенки традесканции, клубни картофеля, коллекция плодов и семян, корнеплоды моркови, свеклы, раствор йода, препаровальные иглы, скальпель; таблица «Строение стебля»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель проводит тестовый контроль знаний учащихся о клеточном строении стебля.

1. Из перечисленных тканей НЕ входит в состав стебля

- а) образовательная
- б) всасывающая
- в) покровная
- г) механическая

2. Кожича стебля НЕ выполняет функцию

- а) фотосинтеза
- б) газообмена
- в) защиты от инфекций
- г) выделения веществ

3. Чечевички находятся

- а) в древесине
- б) в сердцевине
- в) в кожице
- г) в пробке

4. Камбий расположен

- а) между древесиной и сердцевиной
- б) между лубом и древесиной
- в) между пробкой и лубом

5. Древесина стебля располагается

- а) между корой и камбием
- б) между камбием и сердцевиной
- в) между пробкой и лубом
- г) между лубом и корой

6. Основная функция камбия

- а) рост стебля в длину
- б) рост стебля в толщину
- в) рост боковых побегов

7. Запасные питательные вещества в стебле накапливаются в

клетках

- а) пробки
- б) коры
- в) камбия
- г) сердцевины

8. Главная функция пробки в стволе дерева

- а) накопление питательных веществ
- б) деление
- в) защита клеток
- г) фотосинтез

9. Ситовидные трубки находятся

- а) в лубе
- б) в камбии
- в) в древесине
- г) в пробке

10. Сосуды находятся

- а) в камбии
- б) в коре
- в) в древесине
- г) в пробке

Учитель предлагает учащимся, сидящим рядом за партами, провести взаимопроверку правильности выполнения тестового задания.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель озвучивает тему урока и предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о движении веществ по организму растения?». Затем он привлекает их к постановке познавательной задачи урока.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель предлагает учащимся вспомнить, какой орган растения участвует в поглощении воды с растворенными в ней минеральными веществами из почвы. Уточняя ответы, он поясняет, что вода и растворенные в ней минеральные вещества из почвы проникают сквозь оболочки корневых волосков и далее через молодые клетки коры корня поступают в сосуды древесины центрального цилиндра корня. Затем учитель ставит вопросы: каков дальнейший путь движения воды? Какая часть растения принимает участие в этом движении? Уточняя ответы, он отмечает, что из центрального цилиндра корня вода поступает в центральный цилиндр стебля. В подтверждении своих слов он демонстрирует растение бальзамин, заранее поставленное в стакан с подкрашенной чернилами водой, и побеги бузины и тополя, выдержанные в подкрашенной воде.

Учитель предлагает учащимся самостоятельно выяснить, по какой ткани стебля идет передвижение воды и минеральных веществ, выполнив исследовательскую работу. Они должны рассмотреть побеги, отрезать скальпелем с нижнего конца кусочки длиной 1 см и рассмотреть их под лупой; сделать продольный срез и выяснить, какой слой стебля окрасился.

На основе выполненной работы учащиеся делают схематичные рисунки проведенного опыта и записывают выводы. При обобщении знаний о роли сосудов в передвижении воды и минеральных веществ по стеблю учитель отмечает роль корневого давления. Он показывает учащимся опыт, демонстрирующий корневое давление. Затем учитель обращает внимание школьников на условия, усиливающие этот процесс. Он описывает весеннее сокодвижение у растений и обращает внимание на то, какой вред наносится многим растениям, например березам,

при неправильном сборе сока. На самом деле собирать сок разрешается только со старых деревьев, предназначенных для вырубки.

Далее учитель предлагает вспомнить, в каком органе растений образуются органические вещества и как называется этот процесс. Конкретизируя ответы, учитель обращает внимание на то, что органические вещества, образующиеся в листьях зеленых растений в результате фотосинтеза, используются растением и откладываются в запас во всех его органах, но в разных количествах. В этой связи учащимся предлагается назвать те органы, в которых у растений откладывается больше всего органических веществ.

Демонстрируя плоды, семена, корнеплоды, клубни, учитель предлагает учащимся высказать свои предположения относительно того, как из листьев органические вещества попадают в эти органы. Выслушав предположения учащихся, учитель демонстрирует им окоренившиеся побеги тополя, смородины, традесканции. После этого задает вопрос: где больше образовалось придаточных корней — на безлистных побегах или побегах с распустившимися листьями? Почему?

С целью оказания помощи ученикам при ответе на последний вопрос учитель демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия, в мультипликационной форме объясняющий суть нисходящего тока органических веществ.

Важно, используя таблицу «Строение стебля», объяснить учащимся строение луба, состоящего из лубяных волокон и ситовидных трубок.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель организует беседу с учащимися по вопросам: по какой части стебля передвигается вода и минеральные вещества? Какое строение имеют сосуды? Как передвигаются органические вещества? Какое значение имеет луб? Какое строение имеют ситовидные трубки? По какой части стебля передвигаются органические вещества? Что такое восходящий ток и нисходящий ток питательных веществ в растении?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 24 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## Урок 28. Многообразие побегов

**Цель:** формирование представлений о многообразии видоизменений побегов в связи с выполнением ими дополнительных функций.

**Задачи:** познакомить учащихся с надземными и подземными видоизменениями побегов как результатом приспособления к разнообразным условиям обитания; научить школьников распознавать столоны, клубни, усики, корневища, луковицы.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения: бегония, кактусы, колеус, пеларгония, фикус, алоэ; гербарий растений с видоизмененными листьями и побегами, корневище с прорастающими почками, клубни картофеля, пророщенные в темноте и на свету; луковицы, гербарий пырея, ландыша, купены, мать-и-мачехи, хохлатки, майника; комнатное растение аспидистра, побеги с распутившимися почками, таблица «Видоизмененные побеги»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### Ход урока

#### *1. Проверка домашнего задания*

В начале урока следует провести проверку и закрепление знаний учащихся об особенностях передвижения воды и органических веществ по стеблю. Проверка знаний может выполняться фронтально в виде тестового задания.

1. Из перечисленных тканей НЕ входит в состав стебля

- а) образовательная
- б) всасывающая
- в) покровная
- г) механическая

2. Чечевички находятся в

- а) древесине
- б) сердцевине
- в) кожице
- г) пробке

3. Кожица стебля НЕ выполняет функцию

- а) фотосинтеза
- б) газообмена
- в) защиты
- г) выделения веществ

4. Вода и минеральные вещества транспортируются в стебле

- а) по ситовидным трубкам
- б) по лубяным волокнам
- в) по сосудам древесины
- г) по коре

5. Органические вещества транспортируются

- а) по сосудам древесины
- б) по ситовидным трубкам
- в) по сердцевине
- г) по волокнам древесины

6. Запасные питательные вещества накапливаются в клетках

- а) пробки
- б) коры
- в) камбия
- г) сердцевины

7. Сосуды находятся

- а) в камбии
- б) в коре
- в) в древесине
- г) в пробке

8. Если поместить однолетнюю ветку липы в стакан с подкрашенной водой, то в красный цвет окрасится

- а) камбий
- б) кора
- в) древесина
- г) пробка

### ***II. Актуализация знаний***

После проверки знаний учитель демонстрирует учащимся комнатные растения, отличающиеся особенностями строения листьев (алоэ, кактус, фикус, колеус), и предлагает высказать свои предложения о причинах разнообразия листьев этих растений. Обобщая ответы учащихся, он предлагает им ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о разнообразии строения побегов?». Он называет тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель предлагает начать заполнение таблицы «Надземные видоизмененные побеги».



<b>Название видоизмененных побегов</b>	<b>Видоизменение какой части побега</b>	<b>Значение в жизни растений</b>	<b>Пример растения</b>
Столоны (усы)	Надземные ползучие побеги	Дают начало новым молодым растениям и удлиненным побегам	Земляника
Клубни	Сильно утолщенные стебли	В них накапливаются запасные питательные вещества	Кольраби
Колючки	Выросты боковых побегов	Защита	Боярышник, терн
Усик	Пазушные побеги, превратившиеся в нитевидные образования	Опорная функция	Горох

Рассказывая о каждом надземном видоизмененном побеге, учитель демонстрирует соответствующие фрагменты интерактивного учебного пособия, гербарные материалы и живые растения.

При рассмотрении столонов земляники учитель задает вопросы: видоизменениями какой части побега являются столоны? Какую функцию они выполняют? Какова их роль в жизни растений? Приведите примеры растений с таким типом видоизмененных побегов.

Демонстрируя ученикам изображение капусты кольраби, учитель обращает их внимание на утолщение ее стебля. Важно выяснить, какую функцию выполняет это утолщение.

Демонстрируя комнатные растения кактус, молочай и алоэ, учитель предлагает учащимся выяснить, в каких условиях живут эти растения в естественной среде. Он обращает их внимание на их способность запасать влагу в стебле, т.е. эти растения имеют видоизмененный мясистый стебель. Листья у них тоже видоизменились в колючки (не путать с колючками боярышника). Учитель отмечает, что растения, произрастающие в экстре-

мальных условиях, часто имеют видоизмененные органы. Затем он демонстрирует гербарный экземпляр росянки и обращает внимание учащихся на особенности произрастания этого растения и связанные с этим особенности его питания. Он предлагает выяснить, как росянка восполняет недостаток азотных веществ, обращая внимание на строение ее листовой пластинки. При демонстрации видоизмененных листьев гороха, барбариса учитель также объясняет, чем вызваны такие изменения.

Обобщая знания школьников о разнообразии видоизменений листьев и стеблей, учитель предлагает сделать вывод о роли этих органов в жизни растений и приспособленности к жизни в различных условиях среды.

Затем учитель предлагает учащимся самостоятельно изучить первые два абзаца раздела «Видоизмененные подземные побеги» на странице 97 учебника, внести данные об этих видоизменениях в таблицу «Подземные видоизмененные побеги». Он предлагает учащимся вспомнить основные функции побега, обратив их особое внимание на транспортную функцию — передвижения питательных веществ. Он сообщает о видоизменениях корней, связанных с запасанием питательных веществ, и предлагает им перечислить эти видоизмененные корни. Затем дает задание вспомнить, как происходит образование придаточных корней у растений, раскрыть их роль в жизнедеятельности растительных организмов. После этого учитель демонстрирует учащимся корневище с прорастающими почками и предлагает ответить на вопрос: что это — видоизмененный корень или побег? Обобщая ответы, он сравнивает корневище с побегом с набухшими почками и вместе с учащимися делает вывод о том, что корневище корнем не является, а является видоизмененным подземным побегом. Затем он демонстрирует гербарий растений, имеющих корневище, и предлагает ученикам сделать вывод о значении корневища в жизни растений.

Далее учитель использует фрагмент интерактивного учебного пособия, связанный со строением клубня картофеля, и предлагает вспомнить особенности строения подземной части картофеля. Он задает учащимся вопросы: какая часть растения картофеля используется в пищу? Почему? На чем образуются клубни? Как они называются? Обобщая ответы, учитель отмечает, что подземные столоны — это удлинённые недолговечные побеги, на верхушках которых формируются клубни. Демон-

стрируя клубни картофеля, пророщенные на свету и в темноте, он просит охарактеризовать особенности их строения и на основании этого самостоятельно сделать вывод о строении клубня. Учащиеся должны также привести примеры других растений, имеющих подземный видоизмененный побег — клубень, и рассказать о его значении в жизни растений.

Затем учитель демонстрирует учащимся луковицу и ее продольный разрез, предлагает, прочитав соответствующий раздел параграфа 25 учебника на страницах 97—98 учебника, самостоятельно изучить ее строение. Затем в ходе беседы по вопросам: каково строение луковицы? Какие функции она выполняет? — учащиеся делают вывод о том, что луковица — это укороченный видоизмененный побег.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью обобщения и систематизации знаний учащихся учитель предлагает им указать общие черты в строении корневищ, клубней и луковиц растений и выполнить тестовое задание.

1. У картофеля крахмал запасается

- а) в корнеплодах
- б) в сердцевине
- в) в клубнях
- г) в листьях

2. Главная функция корневища

- а) фотосинтез
- б) опора
- в) поглощение воды
- г) запасание питательных веществ

3. Корневище — это видоизмененный побег, т.к. у него есть

- а) цветки
- б) боковые корни
- в) почки
- г) плоды

4. Клубень — это видоизмененный побег, т.к. у него есть

- а) плоды
- б) листья
- в) боковые корни
- г) почки

5. На поперечном разрезе клубня есть

- а) только кора

б) кора, древесина, сердцевина

в) только сердцевина

г) только древесина

6. Клубни образуются

а) у крапивы

б) у ржи

в) у картофеля

г) у подсолнечника

7. Столон — это

а) побег у картофеля, на котором образуются клубни

б) клубень картофеля

в) корнеплод моркови

г) корневище ландыша

8. Запасные питательные вещества накапливаются у луковичных

а) в корнях

б) в донце

в) в почках

г) в листьях

9. К луковичным растениям относится

а) лилия

б) крапива

в) одуванчик

г) рожь

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 24 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Заполните таблицу «Видоизмененные побеги».

Видоизмененные побеги	Функции

## **Урок 29. Листопад. Его роль в жизни растений**

**Цель:** ознакомление с явлением листопада и причинами, его вызывающими.

**Задачи:** раскрыть значение и причины листопада в жизни растений; познакомить учащихся с его механизмами; научить

школьников распознавать в природе листопадные и вечнозеленые растения своей местности.

**Оборудование:** учебник; репродукции картин осени; коллекция «Осенняя раскраска листьев», гербарий вечнозеленых растений; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Актуализация знаний***

В начале урока учитель предлагает повторить материал об испарении воды растениями. Обобщая ответы, он отмечает, что испарение воды растением играет важную роль в его жизнедеятельности. Углубляя эту тему, он предлагает ответить на вопросы: происходит ли поглощение воды растениями в холодное время? Происходит ли испарение воды растениями в холодное время? Если да, то какой орган выполняет эту функцию, ведь с наступлением холодов у многих травянистых растений надземная часть отмирает, а многие древесные растения сбрасывают свои листья. И почему это явление происходит именно с наступлением холодов? После этого учитель называет тему урока, формулирует его познавательную задачу.

### ***II. Изучение нового материала***

Учитель предлагает учащимся вспомнить стихи об осени, прочитать их. Затем организует беседу по вопросам: какие цвета преобладают в окраске листьев древесных растений осенью? У каких деревьев нашей местности преобладает желтая окраска листьев? У каких — багряная? С чем, на ваш взгляд, это может быть связано, ведь все листья этих деревьев весной и летом были зелеными? Какой пигмент обеспечивал их окраску? Что могло произойти с хлорофиллом осенью? Обобщая ответы, учитель отмечает, что осенью от недостатка света и холода хлорофилл разрушается, и зеленая окраска листьев исчезает. Они становятся желтыми или краснеют. Красная и фиолетовая окраска листьев зависит от особого красящего вещества — антоциана, а в зависимости от наличия в клеточном соке кислоты или щелочи листья приобретают различные оттенки. После изменения окраски листья опадают, происходит листопад, который является приспособлением растений к сохранению ими воды, т.к. ее поступление из почвы с наступлением холодов практически прекращается. Кроме того, листопад освобождает растения от вредных для них веществ, ко-

торые накапливаются к осени в листьях. Кроме того, без листопада на листьях задерживалось бы много снега, под тяжестью которого могла бы произойти поломка ветвей.

После этого учитель, используя фрагмент интерактивного учебного пособия, объясняет механизм листопада, подчеркивая, что в его основе лежит образование листьями пробкового и отделительного слоев. Учитель предлагает учащимся вспомнить, у каких деревьев и кустарников листопад начинается раньше, у каких — позже. Затем он дает учащимся задание — решить биологическую задачу.

Установлено, что у деревьев, растущих вблизи уличных фонарей, листья не опадают дольше, чем у растущих вдали от них. Почему это так происходит?

После решения задачи учитель формирует у учащихся понятия «листопадные» и «вечнозеленые» растения, используя гербарии растений этих групп.

### *III. Обобщение и закрепление знаний*

С целью обобщения усвоенных знаний учитель предлагает учащимся решить биологические задачи:

- Установлено, что листопадные деревья во влажных тропических лесах остаются без листьев иногда всего несколько дней, а в умеренной зоне — до 8—9 месяцев. Почему?
- Если листопад — приспособление к сохранению влаги растением, то как сохраняют ее вечнозеленые растения? Какими приспособлениями они обладают?

Выслушав ответы, учитель предлагает учащимся сделать вывод о роли листопада в жизни растений.

### *IV. Домашнее задание*

Изучите параграф 25 учебника (с. 98—99). Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Предложите с биологической точки зрения оптимальный вариант утилизации растительных остатков на садовом участке осенью.

## **Урок 30. Строение и значение цветков**

### **Лабораторная работа № 10 «Строение цветка»**

**Цель:** формирование представлений о строении цветка как органе семенного размножения растений.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление о цветке как видоизмененном побеге и генеративном органе растения; позна-

комить школьников с главными частями цветка и особенностями строения разных типов цветков; расширить знания учащихся о многообразии цветков; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; живые цветки комнатных растений — пеларгонии, гloxинии, примулы и др., цветки тюльпана, нарцисса; фиксированные цветки яблони, вишни, черемухи, лютика; разборная модель цветка вишни или яблони, гербарные экземпляры растений с разными типами цветков, лупы, скальпели (или бритвы), препаровальные иглы, пинцеты, чашки Петри, таблица «Строение цветка», инструктивные карточки, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся вспомнить строение побега и назвать его основные органы. Он проводит беседу по вопросам: какие органы называются вегетативными? Какие органы называются генеративными? Какие генеративные органы есть у цветковых растений? Какую функцию они выполняют? Где располагаются на побеге? Почему они развиваются значительно позже вегетативных органов? Обобщая ответы, учитель формулирует тему и познавательную задачу урока.

### ***II. Изучение нового материала***

Учитель предлагает учащимся назвать известные им части цветка. В ходе беседы он, используя фрагмент интерактивного учебного пособия, разборную модель цветка, углубляет и конкретизирует знания учащихся, особое внимание заостряет на строении главных частей цветка — пестика и тычинки.

После актуализации знаний школьники приступают к выполнению лабораторной работы «*Строение цветка*», на примере обоюполого цветка. Учащиеся используют инструктивную карточку.

## **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите выданный вам цветок. Укажите, какому растению он принадлежит.

2. Найдите цветоножку, цветоложе, чашечку, венчик, тычинки и пестик.

3. Пользуясь пинцетом, расчлените цветок. Подсчитайте число чашелистиков, лепестков, тычинок, пестиков.

4. Определите, какой околоцветник у данного цветка — двойной или простой.

5. Выясните, какая чашечка у цветка — раздельнолистная или сростнолистная, какой венчик — раздельнолепестный или сростнолепестный.

6. Рассмотрите строение тычинки. Найдите тычиночную нить и расположенный на ней пыльник. Рассмотрите пыльник под лупой.

7. Рассмотрите пестик и найдите рыльце, столбик и завязь. Разрежьте завязь поперек и рассмотрите под лупой. Найдите семязачаток (семяпочку). Что формируется из семязачатка?

8. Из чего развивается цветок? Какие части цветка и почему называются главными?

9. Зарисуйте части цветка и подпишите их названия.

После изучения строения цветка вишни или яблони учитель предлагает рассмотреть цветки примулы, сравнить их с цветком вишни и выяснить особенности строения околоцветника. При этом уточняются понятия «сростнолепестный» и «свободнолепестный». Затем учитель обращает внимание учащихся на существование однополых и обоеполых цветков, отмечает особенности их строения, предлагает привести примеры растений, имеющих однополые (мужские и женские) и обоеполые цветки. Обобщая ответы, он отмечает огромное значение цветков в жизни растений.

Затем учитель знакомит учащихся с понятиями «однодомные растения» и «двудомные растения», демонстрируя гербарные экземпляры растений каждой группы.

Далее учащиеся знакомятся с понятием «формула цветка» и правилами ее составления. При этом учитель использует разборную модель цветка вишни. На доске он дает полную запись цветка: «В цветке вишни есть чашечка из 5 чашелистиков, венчик из 5 лепестков, много тычинок и один пестик». Затем записывает сокращенные обозначения частей цветка:  $O_k$  — околоцветник,  $Ч$  — чашелистики,  $Л$  — лепестки,  $Т$  — тычинки,  $П$  — пестик. Число частей цветка обозначается цифрами в виде индекса. Учитель обращает внимание учащихся, что в



случае срастания частей между собой, цифру, указывающую их число, заключают в скобку. Знак  $\infty$  указывает на большое число частей цветка.

После этого он записывает формулу цветка вишни  $\text{Ч}_5\text{Л}_5\text{T}_\infty\text{П}_1$ .

С целью конкретизации знаний учащихся он предлагает охарактеризовать по формуле, записанной на доске, цветки растений.

**Лютика** —  $\text{Ч}_5\text{Л}_5\text{T}_\infty\text{П}_\infty$ ;

**Сурепки** —  $\text{Ч}_{2+2}\text{Л}_4\text{T}_{2+4}\text{П}_1$ .

При подведении итогов урока подчеркивается биологическая роль цветка и необходимость охраны цветущих растений.

### **III. Обобщение и закрепление знаний**

Учитель предлагает учащимся выполнить задание, вставив пропущенные слова в предложения:

*Если цветок имеет только тычинки, то его называют \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_.*

*Если цветок имеет только пестики, его называют \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_.*

*Если цветок имеет \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_, то его называют \_\_\_\_\_.*

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### **IV. Домашнее задание**

Изучите параграф 26 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Подберите стихи, загадки, пословицы о цветах.

## **Урок 31. Соцветия, их разнообразие**

**Цель:** формирование представлений о соцветиях как группах цветков, собранных вместе для более успешного опыления.

**Задачи:** развивать знания учащихся о многообразии цветков; сформировать понятие «соцветие»; познакомить учащихся с наиболее распространенными типами соцветий и их биологическим значением; продолжить работу по созданию условий для развития познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности учащихся; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; цветки тюльпана и нарцисса; соцветия вишни, черемухи, яблони и примулы; таблицы «Соцветия простые и сложные», «Строение цветка»; разборная модель цветка вишни или яблони; гербарные экземпляры растений с разными типами цветков; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

При проверке знаний о строении цветка используются разные способы индивидуальной, фронтальной и практической работы. Одни учащиеся на доске зарисовывают схемы обоополого, тычиночного, пестичного цветков и подписывают названия их частей. В это же время учитель предлагает нескольким ученикам отобрать гербарные экземпляры растений с различными типами цветков. Пока они выполняют индивидуальные задания, учитель по вариантам предлагает всему классу задание письменно дать определение понятий: цветок; пестик, тычинка, околоцветник, тычиночные цветки, пестичные цветки, однодомные растения, двудомные растения. После этого учащимся предлагается прочитать стихи, пословицы и загадки о цветах, которые они приготовили дома.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся решить биологическую задачу.

- Ранней весной, когда еще не полностью сошел снег, зацветает орешник, или лещина. Почему мало кто из людей замечает цветение этого растения? По каким признакам можно определить наступление цветения?

Затем учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о строении цветков?», а затем озвучивает тему урока и привлекает учащихся к формулированию его познавательной задачи.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует цветки тюльпана, нарцисса, соцветия черемухи, вишни и спрашивает, чем они отличаются друг от друга. Обобщая ответы, он подчеркивает, что мелкие цветки собираются в группы для того, чтобы обеспечить более высокую вероятность их опыления и дальнейшего образования из них плодов и семян. Учитель предлагает подсчитать число одиночных цветков в соцветии черемухи или вишни и на этой основе самостоятельно дать определение понятия «соцветие».

При наличии в кабинете необходимых гербарных материалов, с целью лучшего усвоения знаний об особенностях строения соцветий, учитель предлагает учащимся выполнить лабораторную работу «*Строение соцветий, их особенности*», используя инструктивную карточку.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите соцветия сурепки. Найдите ось соцветия, а на ней — цветки, расположенные один за другим на цветоножках. Пользуясь учебником, определите название данного соцветия.

2. Рассмотрите соцветие вишни. У этого соцветия ось укороченная и цветоножки с цветками отходят как бы от одного места. По учебнику определите название соцветия.

3. Рассмотрите соцветие одуванчика. Пинцетом выделите один цветок и определите, имеет ли он цветоножку. Удалите часть цветков из соцветия и рассмотрите ось. Какая она? По учебнику определите название соцветия одуванчика.

После выполнения лабораторной работы учитель предлагает учащимся начать заполнение таблицы «Особенности строения соцветий».

Название соцветия	Особенности строения	Примеры растений, имеющих данное соцветие
Корзинка	Образовано плотно сомкнутыми цветками, развивающимися на расширенной части цветочного стебля	Одуванчик, василек, подсолнечник
Зонтик	Мелкие цветки расположены на укороченных цветоножках, отрастающих от одного цветочного стебля, как спицы зонтика	Лук, чеснок
Кисть	Состоит из цветков с цветоножками, расположенными поочередно на одном цветоносном стебле	Ландыш, черемуха

Название соцветия	Особенности строения	Примеры растений, имеющих данное соцветие
Колос	Состоит из цветков без цветоножек, расположенных поочередно на одном цветоносном стебле	Подорожник
Метелка	Состоит из отдельных кистей, поочередно расположенных на одном цветоносном стебле	Сирень
Початок	Цветы без цветоножек, расположенные на утолщенной, расширенной части цветоносного стебля	Кукуруза
Головка	Цветы без цветоножек, расположенные на утолщенной, как правило, шаровидной части плодородного стебля	Клевер
Щиток	Несколько цветков с различной длиной цветоножек, расположенных на одной плоскости	Груша, яблоня, слива

При выполнении этой работы используется материал параграфа 27 учебника. Учащиеся в тетрадях, а учитель на доске зарисовывает схемы строения простых соцветий. По ходу работы учитель предлагает дать определение таких соцветий, как сложный колос, корзинка, сережка, головка.

При подведении итогов урока подчеркивается биологическая роль соцветий и необходимость охраны цветущих растений.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Используя интерактивное учебное пособие, учитель демонстрирует схемы разнообразных соцветий и предлагает определить их типы.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

## *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 27 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 32. Опыление. Значение опыления**

**Цель:** формирование представлений о процессе опыления как важном условии полового размножения растений.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление о половом размножении цветковых растений и об опылении как важном этапе этого процесса; познакомить школьников со способами опыления цветковых растений, приспособлениями растений к различным способам опыления; показать биологическую роль и практическое значение опыления в жизни растений; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами и учебником.

**Оборудование:** учебник; цветки вишни, яблони и тюльпана; гербарии насекомоопыляемых растений; гербарные экземпляры цветущих: ольхи, орешника, березы, льна и гороха; цветущие комнатные растения: примула, пеларгония, амариллис, тюльпан; разборная модель цветка; лупа; таблицы: «Опыление растений насекомыми», «Строение цветка», «Типы соцветий»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся назвать известные способы размножения растений и дать определение понятию «генеративное размножение». Затем просит ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о строении цветков и соцветий?». После этого он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

#### ***II. Изучение нового материала***

Учитель организует беседу с учащимися по вопросам: какие органы растения называются генеративными? Как устроен цветок? Какую функцию выполняет цветок? Что такое соцветие? Какова функция соцветий? Затем, используя фрагмент

интерактивного учебного пособия, учитель раскрывает сущность генеративного размножения, заключающегося в том, что в пыльниках тычинок цветков цветковых растений созревают пылинки (пыльца), внутри которых формируются мужские половые клетки — спермии, а в завязи пестика формируется зародышевой мешок, внутри которого развиваются женские половые клетки — яйцеклетки. Слияние мужских и женских половых клеток называется оплодотворением. Оно ведет к возникновению зиготы, из которой развивается новое растение. Оплодотворению предшествует опыление, заключающееся в переносе пыльцы с пыльников на рыльце пестика.

Затем учитель обращает внимание учащихся на типы опыления, рисуя на доске одноименную схему.



Учащимся предлагается высказать свою точку зрения по поводу терминов «самоопыление» и «перекрестное опыление». Комментируя ответы школьников, учитель рисует на доске, а учащиеся в тетради схему типов опыления. Учитель называет примеры растений, демонстрирует гербарные экземпляры некоторых из них, обращает внимание школьников на то, что перекрестное опыление может осуществляться либо с помощью ветра, либо с помощью насекомых, либо с помощью птиц или воды. Подчеркивает, что в основном происходит опыление ветром, и такие растения называются ветроопыляемыми. Если опыление осуществляется с помощью насекомых, то растения называются насекомоопыляемыми. Учитель предлагает учащимся привести примеры таких растений, найти их среди гербарных экземпляров. Он просит охарактеризовать особенности цветков насекомоопыляемых растений, привлекающих насекомых. Комментируя ответы учащихся, учитель сосредотачивает их внимание на таких особенностях, как яркая окраска венчика, большое количество пыльцы, наличие сладкого сока — нектара, привлекательный аромат. Важно подчеркнуть огромную роль насекомых — опылителей и эффективность такого способа опыления.

Затем учитель предлагает учащимся вспомнить время цветения осины, березы, орешника, дуба, по гербариям рассмотреть особенности строения их цветков, соцветий и найти объяснение этим особенностям. Комментируя ответы, он подчеркивает биологические особенности ветроопыляемых растений. Их цветки мелкие и невзрачные, обычно собраны в соцветия. Пыльцы в таких цветках образуется очень много, она мелкая и легкая. Цветение ветроопыляемых растений происходит до распускания листьев. Обычно они произрастают группами.

Затем учитель предлагает учащимся решить биологическую задачу.

В Австралию завезли семена клевера и посеяли их. Клевер вырос, хорошо цвел, но семена у него не образовались. Как можно объяснить такое явление?

Прокомментировав и уточнив ответы, учитель отмечает, что в подобных случаях можно прибегнуть к искусственному опылению растений, и характеризует его особенности.

### *III. Обобщение и закрепление знаний*

С целью закрепления полученных на уроке знаний учитель предлагает учащимся ответить на вопросы: что особенно примечательно для цветков ветроопыляемых растений и почему не кружатся насекомые над цветками ржи? Почему растения с крупными цветками не образуют соцветий? Какое значение имеет закрывание цветка, движение его лепестков и чашелистиков? В какое время суток это происходит и почему? Что такое цветочные часы?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### *IV. Домашнее задание*

Изучите параграф 28 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 33. Оплодотворение. Образование плодов и семян**

**Цель:** формирование представлений о двойном оплодотворении как процессе, характерном для цветковых растений.

**Задачи:** продолжить формирование у учащихся представлений о генеративном размножении цветковых растений; раскрыть школьникам биологическую сущность двойного оплодотворения; познакомить с особенностями полового размножения цветковых растений и процессом образования пло-

дов и семян; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами и учебником.

**Оборудование:** учебник; цветки вишни, яблони и тюльпана; гербарий насекомоопыляемых растений, экземпляры цветущих ольхи, орешника, березы, льна и гороха; цветущие комнатные растения: примула, пеларгония, амариллис, тюльпан; разборная модель цветка; лупа; таблицы «Опыление растений насекомыми», «Строение цветка», «Типы соцветий»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель проводит проверку знаний учащихся, организуя беседу по вопросам: какой процесс в жизни цветковых растений называют опылением? Что такое самоопыление? Какой процесс называется перекрестным опылением? Какими способами осуществляется у растений перекрестное опыление? В чем проявляется приспособленность цветковых растений к опылению насекомыми? Какие приспособления к перекрестному опылению развиты у ветроопыляемых растений? В каких случаях при выращивании растений проводят искусственное опыление? Затем учитель дает задание одному ученику на доске нарисовать схему самоопыления и перекрестного опыления у цветковых растений. Другому ученику предлагает рассмотреть гербарные образцы растений и выбрать среди них ветроопыляемые и насекомоопыляемые. Обосновать свой выбор.

### ***II. Актуализация знаний***

Обобщив ответы учащихся, учитель предлагает им ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете об образовании плодов?». Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует ученикам цветущие экземпляры комнатных растений, тюльпаны и обращает их внимание на пыльники, в которых созревает пыльца. Учитель стряхивает пыльцу на предметное стекло и предлагает учащимся рассмотреть ее. Он отмечает, что пыльца образована пыльцевыми



зернами. Демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель предлагает изучить строение пыльцы. Он обращает внимание на наличие в составе пыльцевого зерна двух клеток, вегетативной и генеративной. Учитель сообщает, что при попадании пыльцевого зерна на рыльце пестика из вегетативной клетки образуется длинная пыльцевая трубка, по которой внутрь пестика проходят 2 спермия, образовавшиеся из генеративной клетки.

В завязи пестика развивается семязачаток, внутри которого находится зародышевый мешок, важнейшими частями которого являются яйцеклетка и центральная клетка.

Демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель сообщает, что процесс оплодотворения у цветковых растений называется двойным. Это связано с тем, что после проникновения спермиев через пыльцевход в зародышевый мешок один из них сливается с яйцеклеткой, а другой с центральной вегетативной клеткой, т.е. происходит оплодотворение двух клеток женского цветка. Из оплодотворенной яйцеклетки — зиготы — образуется зародыш. Из оплодотворенной центральной клетки образуются питательные вещества семени. Из семязачатка образуется семя, из завязи — плод. Учитель сообщает учащимся, что зародыш и питательные вещества семени наследуют признаки обоих родителей. В этом и заключается огромное биологическое преимущество полового (семенного) размножения перед вегетативным.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Для обобщения и закрепления знаний учащихся учитель демонстрирует фильм «Опыление и оплодотворение», перед началом показа которого знакомит школьников с вопросами для последующей беседы: что происходит с пылью, попавшей на рыльце пестика? Какие условия необходимы для прорастания пыльцы? Что такое оплодотворение? Из чего образуется семя и плод? Почему оплодотворение цветковых растений называется двойным? Какие изменения происходят в цветке после оплодотворения? От чего зависит количество семян в плоде?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Обобщив ответы, учитель предлагает учащимся дома дать определение терминам, которые записывает на доске:

*оплодотворение — это  
спермий —  
яйцеклетка —  
гамета —*

Изучите параграф 29 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 34. Разнообразие плодов**

### **Лабораторная работа № 11 «Типы плодов»**

**Цель:** формирование представлений о многообразии плодов.

**Задачи:** продолжить формирование знаний учащихся о строении растительного организма, сформировать понятие «плод»; познакомить школьников с особенностями строения и образования плодов и их разнообразием; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; набор плодов и семян; гербарные экземпляры растений с разными типами соцветий; нож; таблица «Плоды и семена»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***1. Проверка домашнего задания***

В начале урока проводится проверка знаний учащихся об особенностях строения соцветий. Несколько школьников выполняют практическое задание — отбирают, из предложенных гербариев, растения с различными типами соцветий. Другие учащиеся в это время выполняют тестовое задание.

1. Перекрестным опылением называют перенос пыльцы
  - а) с цветка одного растения на цветки другого растения
  - б) с одного цветка на другие цветки в пределах одного растения
  - в) как с одного цветка на другой цветок в пределах одного растения, так и на цветки других растений этого же вида
2. У ветроопыляемых растений созревает
  - а) такое же количество пыльцы, как у насекомоопыляемых
  - б) меньшее количество пыльцы, чем у насекомоопыляемых

- в) много пыльцы
3. Пыльца ветроопыляемых растений обычно
- а) мелкая
  - б) крупная
  - в) липкая
4. Пыльники цветков ветроопыляемых растений обычно находятся
- а) на коротких тычиночных нитях
  - б) на длинных тычиночных нитях
  - в) на тычиночных нитях средней длины
5. При самоопылении пыльца из пыльника попадает на рыльце
- а) какого-либо цветка этого же растения
  - б) этого же цветка
  - в) как этого же цветка, так другого цветка другого растения этого вида
6. Картофель, горох, томат — это
- а) перекрестноопыляемые растения
  - б) самоопыляемые растения
  - в) растения как перекрестноопыляемые, так и самоопыляемые
7. Растения, опыляемые насекомыми
- а) не имеют ярко окрашенных цветков
  - б) имеют нектарники
  - в) не имеют запаха
8. К насекомоопыляемым растениям относится
- а) вишня
  - б) береза
  - в) орешник
9. Приспособление к самоопылению у гороха
- а) опыление в закрытом цветке
  - б) яркая окраска цветка
  - в) сильный запах
10. Соцветие *кисть* имеет
- а) кукуруза
  - б) ландыш
  - в) пшеница
  - г) морковь
11. Соцветие — это
- а) один цветок
  - б) совокупность цветков

в) совокупность тычинок

г) совокупность пестиков

12. Соцветие *сложный колос* имеет

а) пшеница

б) одуванчик

в) морковь

г) черемуха

13. Соцветия образует

а) мак

б) тюльпан

в) астра

г) нарцисс

14. Соцветие *сложный зонтик* имеет

а) ландыш

б) морковь

в) подсолнечник

г) подорожник

15. Соцветие у растений — это приспособление

а) к улавливанию солнечного света

б) к защите от вредителей

в) к опылению

г) к перенесению неблагоприятных условий

16. Соцветие *кисть* — это совокупность цветков, которые

а) имеют длинные цветоножки, отходящие от вершины побега

б) имеют хорошо заметные цветоножки, отходящие от длинной общей оси

в) не имеют цветоножек, но располагаются на длинной общей оси

17. Соцветие, в котором сидячие цветки располагаются на общей удлинённой оси, называется

а) сережкой

б) простым колосом

в) головкой

18. У соцветия *початок* женские цветки располагаются

а) на общем разросшемся цветоложе

б) на общей разросшейся оси соцветия

в) на вершине разросшейся оси соцветия

19. Цветки, собранные в соцветии *корзинка*, обычно

а) мелкие, сидячие; их чашечка видоизменена в пучок волосков или отсутствует

б) мелкие, с очень короткими цветоножками; их чашечка состоит из мелких чашелистиков

в) мелкие, сидячие, без околоцветника

20. Соцветие *корзинка* снаружи защищено

а) крупными краевыми цветками

б) оберткой, состоящей из видоизмененных листьев

в) крупными чашелистиками, расположенными в два и более ряда

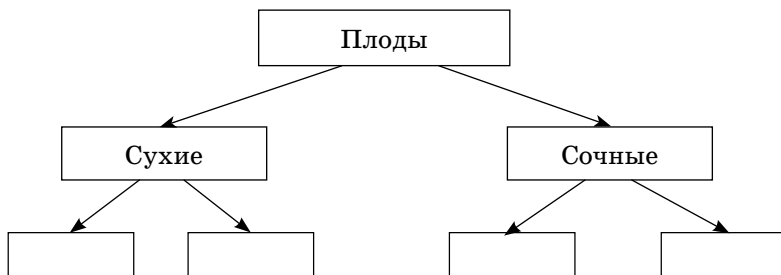
Учитель проводит проверку правильности выполнения задания.

### **II. Актуализация знаний**

Обобщив ответы учащихся, учитель предлагает им ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о разнообразии и распространении плодов и семян?». Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **III. Изучение нового материала**

Учитель предлагает учащимся вспомнить, какие органы, кроме цветка, относятся к генеративным. Он подчеркивает, что плод — это орган растения, который образуется из цветка и в котором содержится семена. Учитель знакомит учащихся с околоплодником, который формируется из стенок завязи. Введение этого понятия позволяет рассмотреть вопрос о классификации плодов, основанной на строении околоплодника. Учитель на доске, а учащиеся в тетрадях вычерчивают схему «Разнообразие плодов», которую будут продолжать заполнять в ходе выполнения лабораторной работы.



Лабораторная работа «Разнообразие плодов» выполняется по инструктивной карточке.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите внешнее строение гороха. Вскройте его. Рассмотрите внутреннее строение. Определите место прикрепления семян.

2. Рассмотрите плод сурепки. Вскройте его и рассмотрите внутреннее строение. Определите место прикрепления семян.

3. Рассмотрите внешнее строение плода подсолнечника. Вскройте его и рассмотрите внутреннее строение. Проверьте, насколько легко можно отделить околоплодник от семени. Сколько семян в плоде?

4. Рассмотрите внешнее строение плода пшеницы. Проверьте, можно ли отделить околоплодник от семени. Определите сходство и различие плодов подсолнечника и пшеницы.

5. Рассмотрите внешнее строение плода томата. Какова его форма, окраска? Разрежьте скальпелем плод поперек и рассмотрите внутреннее строение. Обратите внимание на мягкость, которая находится под тонкой кожицей, и на количество семян в плоде (одно или много).

6. Рассмотрите плод сливы, разрежьте его. Каково его внутреннее строение? Определите сходство и отличие плодов томата и сливы.

7. Используя параграф учебника, определите название плодов гороха, сурепки, подсолнечника, пшеницы, томата, сливы.

8. На основании знаний, полученных при проведении лабораторной работы, заполните схему, начатую ранее.

После выполнения лабораторной работы с целью углубления знаний учащихся о строении плодов учитель предлагает решить биологическую задачу.

- Осенью во время уборки картофеля учительница попросила учеников принести для урока несколько плодов картофеля. На следующий день один из них принес пакет с клубнями этого растения. Как можно доказать ошибочность выбора ученика?

Далее учитель знакомит учащихся с понятием «соплодие». Он приводит примеры растений, характеризующихся наличием этого образования.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграфы 30 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

Выясните, на каких растениях, растущих поблизости от школы, еще содержатся плоды. Определите, к какому типу они относятся.

Некоторые учащиеся получают задание подготовить сообщения о способах распространения плодов и семян (саморазбрасывание, при помощи ветра, воды и животных), сопроводив их мультимедийными презентациями.

## Урок 35. Распространение плодов и семян

**Цель:** формирование представлений о приспособлениях плодов и семян к распространению при помощи ветра, воды и животных.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление о приспособлениях плодов и семян к различным способам распространения; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, учебником.

**Оборудование:** учебник; набор плодов и семян; гербарные экземпляры растений с разными типами соцветий; таблица «Плоды и семена»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### Ход урока

#### *1. Проверка домашнего задания*

Учитель проводит тестовый контроль, предлагая учащимся выбрать соответствующие характеристики плода.

1. Плод — это

а) генеративный видоизмененный побег

б) осевой вегетативный подземный орган, никогда не несущий листья

в) орган размножения, образующийся при разрастании завязи или других частей цветка, содержащий семена

2. Рост плода

а) неограничен в течение всей жизни

б) ограничен

3. Значение плода

а) обеспечивает фотосинтез, транспирацию, газообмен

б) служит для сохранения и распространения семян

в) запасает питательные вещества и использует их в процессе развития нового организма

4. Плод

а) обеспечивает семенное размножение растения

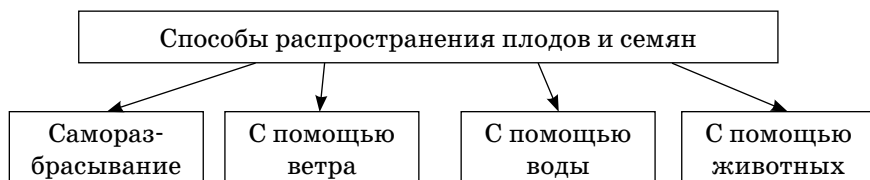
- б) обеспечивает вегетативное размножения растения
  - в) в размножении не участвует
5. Плод растет
- а) верхушкой
  - б) основанием
  - в) за счет деления всех клеток

### **II. Актуализация знаний**

Обобщив ответы учащихся, учитель предлагает им ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о разнообразии семян и плодов?». Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу

### **III. Изучение нового материала**

Учитель демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия о способах распространения плодов и семян, а затем предлагает учащимся перечислить известные им способы распространения плодов и семян и заполнить на доске схему «Способы распространения плодов и семян».



Используя интерактивное учебное пособие, учитель отмечает особенности строения растений, характеризующихся способностью к саморазбрасыванию семян. Он отмечает наличие специальной слизи, растрескивание и скручивание створок плодов. Для развития представлений о многообразии растений, чьи семена распространяются путем саморазбрасывания, учитель предлагает заслушать сообщение одного из учащихся.

Затем он предлагает учащимся прочитать текст параграфа на странице 118 (первые 3 абзаца) и привести известные им примеры растений, семена которых распространяются при помощи ветра. Вспомнить и назвать особенности их строения, связанные с таким способом расселения. Конкретизируя ответы учащихся, демонстрируя плоды и семена называемых ими растений, он обращает внимание на наличие у таких плодов и семян различных приспособлений, например, крылышек, парашютиков, хохолоков. Некоторые плоды имеют мелкие размеры, а другие — специальные отверстия для рассеивания семян.



Для развития представлений о многообразии растений, чьи семена распространяются при помощи ветра, учитель предлагает заслушать сообщение одного из учащихся.

После этого учитель предлагает учащимся высказать свои предположения относительно распространения плодов и семян с помощью воды. Он организует беседу по вопросам: семена и плоды каких растений распространяются при помощи воды? Какие приспособления характерны для плодов и семян, распространяемых водой? Для развития представлений о многообразии растений, чьи семена распространяются при помощи воды, учитель предлагает заслушать сообщение одного из учащихся.

Выяснив характер приспособлений к распространению плодов и семян с помощью воды, учитель называет растения, плоды и семена которых распространяют животные, демонстрирует их и предлагает выявить особенности их строения. Конкретизируя и уточняя ответы школьников, он акцентирует их внимание на таких особенностях, как сочность плодов, плотность кожуры, наличие сочных выростов — придатков, разнообразных прицепков, слизи и др. Для развития представлений о многообразии растений, чьи семена распространяются при помощи животных, учитель предлагает заслушать сообщение одного из учащихся.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

В конце урока учитель акцентирует внимание на многообразии приспособлений, при помощи которых растения распространяют свои плоды и семена.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 31 учебника. Проверьте свои знания по заданиям, помещенным после параграфа.

## **Урок 36. Растение — целостный организм**

**Цель:** формирование представлений о взаимосвязанности и взаимозависимости органов в организме растения.

**Задачи:** систематизировать знания учащихся о взаимосвязи органов цветкового растения; сформировать у школьников представление о целостности растительного организма, продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного

интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения с засыхающими листьями, гербарные образцы или изображения растений — эфемеров (верблюжья колючка, песчаный овес и другие растения пустыни), интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## Ход урока

### *1. Проверка домашнего задания*

Урок целесообразно начать с проверки знаний школьников об оплодотворении цветковых растений и образовании плодов и семян, используя тестовое задание.

1. Двойным оплодотворением у цветковых растений называют

- слияние яйцеклетки сначала с одним, а затем с другим спермием

- слияние яйцеклетки с одним спермием и центральной клетки семязачатка с другим спермием

- слияние яйцеклетки со всем содержимым пыльцевой трубки

2. Из оплодотворенной яйцеклетки развивается

- плод

- семя

- зародыш семени

3. Количество семян внутри плода зависит

- от количества пестиков

- от количества семязачатков

- от количества пыльцы

4. Семена образуются

- из тычинок

- из пестиков

- из семязачатков

5. Плод образуется из

- оплодотворенной яйцеклетки

- семязачатков

- стенки завязи

6. Из центральной клетки зародышевого мешка после оплодотворения формируется

- запас питательных веществ

- зародыш

- плод

7. Женские гаметы цветкового растения называются

- а) спермиями
- б) яйцеклетками
- в) пылью

8. Оплодотворение — это

- а) попадание пыльцы на рыльце пестика
- б) слияние мужской и женской гамет
- в) перенос пыльцы с одного цветка на другой

### **II. Актуализация знаний**

Обобщив ответы учащихся, учитель предлагает им ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о взаимосвязи органов растения?». Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **III. Изучение нового материала**

В начале урока учитель проводит беседу по вопросам: какое строения имеет цветковое растение? Какие органы называются вегетативными? Какие органы называются генеративными? Какие органы цветкового растения относятся к вегетативным? Какие — к генеративным? Какое строение имеет побег? Как побег связан с корнем? Какова связь листьев и стебля? Какова роль зеленых растений? Какие общие функции у корня и побега?

Прокомментировав ответы учащихся, учитель предлагает им заполнить таблицу «Взаимосвязь органов в организме цветкового растения».

<b>Орган</b>	<b>Функции органа</b>	<b>Характер взаимосвязи с другими органами</b>
Корень	Всасывает воду и минеральные соли из почвы; удерживает растение в почве	Удерживает все растение. Всасывает воду и минеральные соли для всех органов растения
Побег	Синтез органических веществ; транспорт воды, минеральных солей, органических веществ; запасание и хранение органических веществ	Передвигаются вода и минеральные соли, органические вещества, удерживает листья, цветки, плоды
Цветок	Размножение	Обеспечивает продолжение жизни всего растения

В ходе работы учащиеся могут пользоваться учебником и тетрадями.

После заполнения таблицы учитель предлагает им рассмотреть комнатное растение с подсохшими листьями и сделать свои предположения относительно причин их засыхания. Учащиеся выдвигают разные гипотезы (нехватка света, отсутствие своевременного полива, болезнь растения и др.), каждая из которых обсуждается с участием учителя. После этого учитель предлагает учащимся ответить на вопросы, позволяющие сделать общий вывод по уроку: почему заболевание и гибель одного из органов цветкового растения неизбежно приводит к гибели других органов и всего растения в целом? Влияет ли рост и развитие надземной части растения на рост и развитие его подземной части?

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

В конце урока учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 32 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Продолжите сказку, начало которой: «Было у отца-растения три сына — корень, побег и цветок. И вот поспорили они, кто из них самый важный и любимый для отца...»

## **Урок 37. Взаимосвязь растений с окружающей средой**

**Цель:** формирование представлений о взаимосвязи растительного мира с окружающей средой.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление о взаимосвязях растений с условиями окружающей среды; научить школьников определять по внешнему строению растений особенности среды их обитания; продолжить формирование научного мировоззрения учащихся; продолжить работу по развитию познавательного интереса к изучению растительных организмов.

**Оборудование:** учебник; живые растения, обитающие в различных условиях; гербарий растений разных экологических групп; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель предлагает учащимся зачитать свои творческие работы. Затем проводится их обсуждение и оценивание.

## ***II. Актуализация знаний***

Обобщив ответы учащихся, учитель предлагает им ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете об условиях, необходимых для роста и развития растений?». Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***III. Изучение нового материала***

Приступая к изучению нового материала, учитель предлагает учащимся вспомнить определение понятия «окружающая среда». Выслушав ответы, он подчеркивает, что окружающая среда чрезвычайно разнообразна, отличается множеством показателей. Вся она населена самыми различными живыми организмами, которые в ней себя ощущают весьма комфортно.

Та часть природы, которая окружает живые организмы и оказывает на них определенное воздействие, называется средой жизни. Учитель предлагает учащимся записать это определение в тетради.

Далее он отмечает, что ученые выделяют несколько сред жизни: водную, наземно-воздушную, почвенную и организменную как самостоятельную среду жизни некоторых живых существ. Учитель отмечает, что растения обитают практически во всех названных средах. При этом учитель подчеркивает, что растения, обитающие в разных средах, полностью зависят от их условий. Затем он демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия об условиях обитания растений. Учитель предлагает учащимся перечислить условия жизни, без которых растения не могут существовать. Уточняя, корректируя и обобщая ответы, он подчеркивает, что наиболее значимыми для растений являются наличие кислорода, света, влаги и тепла. Учитель предлагает более подробно рассмотреть влияние этих факторов среды на строение растений и их жизнедеятельность. Он дает задание учащимся самостоятельно выяснить, какое влияние оказывает свет на жизнь растений и какие приспособления есть у них в зависимости от различного уровня освещения.

Учащиеся выполняют работу по заданиям инструктивной карточки.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите гербарные образцы растений и живые растения. Запишите их названия.

2. Отметьте окраску их листьев.
3. Выясните, как приспособлены они к различной интенсивности освещения.
4. Что такое листовая мозаика? Каково ее биологическое значение?

Аналогичным образом учитель организует работу учащихся по выявлению приспособленности растений к влаге.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите гербарные растения и живые растения. Запишите их названия.
2. Обратите внимание на развитие корней, размеры листьев, наличие опушенности, кутикулы, форму стебля.
3. Выясните, в чем проявляется их приспособленность к недостатку влаги. К избытку влаги.
4. Можно ли по особенностям анатомического строения листа определить принадлежность растения к группе водных растений? Если да, дайте необходимые пояснения.
5. Какие особенности характерны для растений жарких мест обитания?

Демонстрируя изображения растений разных экологических групп, произрастающих в разных условиях обитания, учитель акцентирует внимание учеников на особенностях их строения.

С целью конкретизации изученного материала учитель предлагает учащимся выполнить задания для изучения особенностей строения растений разных экологических групп, пользуясь инструктивной карточкой.

### **Инструктивная карточка**

1. Изучите особенности строения комнатных растений (алоэ, бальзамин, бегония, кактус). Отметьте размеры и окраску листьев растения. Опишите особенности кожицы растения (тонкая, нежная, толстая, плотная, глянцевая, покрытая восковым налетом). Рассмотрите, опушены ли листья, где и как расположены устьица. Отметьте особенности других органов.
2. Определите, к каким экологическим группам можно отнести исследуемые растения. Укажите признаки, на основании которых вы сделали эти выводы.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся выполнить тестовое задание, выбрав правильный ответ.

1. Свет необходим растениям для

- а) поглощения минеральных солей
- б) фотосинтеза
- в) движения
- г) поглощения воды

2. Из почвы растения получают

- а) тепло
- б) органические вещества
- в) свет
- г) минеральные вещества

3. Солнце — источник

- а) света, тепла
- б) кислорода
- в) углекислого газа
- г) воды

4. Атмосфера — источник

- а) света
- б) органических веществ
- в) кислорода, углекислого газа
- г) воды

5. К экологическим факторам неживой природы относится

- а) вырубка лесов
- б) температура
- в) загрязнение окружающей среды
- г) влияние организмов других видов

6. К экологическим факторам живой природы относится

- а) загрязнение окружающей среды
- б) изменение интенсивности освещенности в течение дня
- в) изменение длины светового дня
- г) взаимоотношения между организмами одного вида

В конце урока учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 33 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Подготовьтесь к проверочной работе по теме «Строение и функции органов цветкового растения».

## Урок 38. Обобщающий урок по теме «Строение и функции органов цветкового растения»

**Цель:** обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Строение и функции органов цветкового растения».

**Задачи:** выявить степень сформированности знаний о строении вегетативных и генеративных органов цветкового растения и процессах их жизнедеятельности.

### Ход урока

#### *1. Проверка знаний*

Учитель делит класс на два варианта, каждый из которых выполняет свои задания.

#### *Вариант I*

##### **1. Укажите соответствующие определения термины**

а) Корни, отрастающие от стебля, называются \_\_\_\_\_.

б) \_\_\_\_\_ — это зачаточный побег.

в) Слияние спермиев — одного с яйцеклеткой, а другого — с центральным ядром зародышевого мешка называется \_\_\_\_\_.

г) Растения, цветущие и плодоносящие один раз в жизни и после этого обычно отмирающие, называются \_\_\_\_\_.

д) Наука, изучающая связь живых организмов с окружающей средой, называется \_\_\_\_\_.

##### **2. Выпишите номера правильных суждений**

1. Все растения выделяют кислород.

2. Корневую систему, в которой можно различить главный корень, называют мочковатой.

3. На ранних этапах прорастания проростки при своем развитии и росте питаются запасными веществами семени.

4. Пестик состоит из завязи и столбика.

5. Цветки всех растений обоеполые.

6. Стебель выполняет только опорную и транспортную функции.

7. У лука и пшеницы мочковатая корневая система.

8. Лес, луг, болото — это растительные сообщества.



9. Испарение предохраняет растение от перегрева, обеспечивая более интенсивную подачу воды и растворенных в ней минеральных веществ.

10. Укороченные побеги травянистых растений называются розеточными.

### 3. Ответьте на вопросы теста

1. Из генеративных почек на растении развиваются

- а) листья
- б) побеги
- в) побеги с ветками, листьями, почками
- г) цветки

2. У капусты, редьки, брюквы плод

- а) семянка
- б) коробочка
- в) стручок
- г) орешек

3. Дыхание у растения, находящегося в темноте,

- а) прекращается
- б) продолжается с прежней интенсивностью
- в) ускоряется, т.е. идет более интенсивно
- г) замедляется, т.е. идет менее интенсивно

4. У моркови, репы, свеклы развиваются

- а) все виды корней
- б) только главный корень
- в) главный и боковые корни
- г) главный и придаточный корни

5. В образовании плодов у растений участвуют

- а) только завязь
- б) только семязачаток (семяпочка)
- в) завязь, семяпочка, иногда цветоложе
- г) завязь, семяпочка

6. Венчик состоит из

- а) пестиков
- б) тычинок
- в) лепестков
- г) чашелистиков

7. Образование органических веществ в растении связано с деятельностью клеток

- а) образовательной ткани
- б) основной ткани

- в) покровной ткани
  - г) проводящей ткани
8. Соцветие кисть имеют
- а) черемуха, люпин, ландыш
  - б) рябина, калина, черемуха
  - в) ландыш, бузина, рябина
  - г) калина, бузина, люпин

9. В процессе фотосинтеза растения

- а) поглощают кислород, а выделяют углекислый газ
- б) поглощают углекислый газ, а выделяют кислород
- в) поглощают на свету углекислый газ, в темноте — кислород
- г) поглощают на свету кислород, в темноте — углекислый газ

10. В результате видоизменения корней у батата, чистяка и георгина развиваются

- а) корнеплоды
- б) корневые шишки или корневые клубни
- в) бактериальные клубеньки
- г) корневища

**4. Решите биологические задачи**

1. У огурцов, выращиваемых в теплице, при появлении пятого настоящего листа отщипнули верхушку. Как повлияет прищипка на дальнейший рост и развитие огурцов?

2. При благоприятных условиях жизни в растении образуется столько органических веществ, сколько их хватает на дыхание. Будет ли растение развиваться при таких условиях? Ответ поясните.

**5. Выполните задания**

1. Опишите опыт, доказывающий, что по стеблю передвигаются вода и растворенные в ней минеральные вещества.

2. Как доказать, что листья дышат?

**Вариант II**

**1. Укажите соответствующие определения термины**

а) Перенос пыльцы на рыльце пестика — это \_\_\_\_\_.

б) Основная подземная часть дерева — \_\_\_\_\_.

в) Цветки, у которых есть и тычинки и пестик, называются \_\_\_\_\_.

г) Участки стебля между двумя ближайшими узлами побега — \_\_\_\_\_.

д) Запасающая ткань семени — \_\_\_\_\_.

## **2. Выпишите номера правильных суждений**

1. Корень — это орган растения, укрепляющий его в почве и обеспечивающий растение водой, минеральными веществами.

2. Стебель — осевая часть побега.

3. Для цветковых растений характерно самоопыление и перекрестное опыление.

4. Зародыш семени однодольного растения имеет две семядоли.

5. На главном корне не развиваются боковые корни.

6. Фотосинтез у растений происходит круглосуточно.

7. Луб — это проводящая ткань, по которой передвигаются вода и минеральные соли.

8. При фотосинтезе образуются органические вещества.

9. Почка — зачаточный побег.

10. Плод малины называется многокостянка.

## **3. Ответьте на вопросы теста**

1. Клубни картофеля — это

а) плоды

б) корнеплоды

в) видоизмененные побеги

г) утолщенные боковые корни

2. Однодомные растения

а) огурец, кукуруза, тыква

б) тыква, тополь, конопля

в) конопля, тополь, кукуруза

г) кукуруза, огурец, тополь

3. Семя гороха и фасоли состоит из

а) зародышевого корешка, стебелька, почечки и одной семядоли

б) зародышевого корешка, стебелька, почечки и двух семядолей

в) зародышевого корешка, стебелька, почечки и эндосперма

г) зародышевого корешка, стебелька, почечки, двух семядолей, семенной кожуры

4. Испарение воды листьями обеспечивает растению

а) охлаждение и дыхание

- б) охлаждение
  - в) удаление избытка воды
  - г) охлаждение и поддержание непрерывного водного потока
5. Ветвление корня происходит в зоне
- а) всасывания
  - б) проведения
  - в) роста
  - г) деления

6. Околоцветник выполняет функции

а) защиты главных частей цветка от повреждения, привлечения насекомых

- б) привлечения насекомых
- в) защиты от насекомых
- г) эстетического наслаждения человека

7. Округлые отверстия на центральной части корня, хорошо видимые под микроскопом,

- а) ситовидные трубки луба
- б) сосуды древесины
- в) лубяные волокна
- г) клетки камбия

8. Запас питательных веществ у лука находится

- а) в основаниях листьев
- б) в стебле
- в) в корне
- г) в соцветиях

9. К насекомоопыляемым растениям относятся

- а) шиповник, боярышник, рябина
- б) яблоня, дуб, василек
- в) клевер, орешник, шиповник
- г) боярышник, ольха, василек

10. Механическая прочность органов цветковых растений обусловлена присутствием в них

- а) сосудов и лубяных волокон
- б) ситовидных трубок и лубяных волокон
- в) пробки и других покровных тканей
- г) лубяных и древесинных волокон

#### 4. Решите биологические задачи

1. Цветочный горшок с комнатным растением бальзамином положили на бок. Останутся ли в горизонтальном положении побеги этого растения? Ответ поясните.

2. Лист, как и другие органы растения, дышит. Каким образом воздух попадает внутрь листа?

### **5. Выполните задания**

1. Как доказать, что для образования в листьях органических веществ нужен свет?

2. Какой орган растения испаряет воду? Как опытным путем доказать это?

## **Глава 4. Основные отделы царства Растения (20 ч)**

**Урок 39.** Подцарство Низшие растения (Водоросли). Общая характеристика.

**Урок 40.** Многообразие водорослей. Лабораторная работа № 12 «Строение зеленых водорослей».

**Урок 41.** Значение водорослей в природе и жизни человека.

**Урок 42.** Происхождение наземных растений.

**Урок 43.** Подцарство Высшие растения. Отдел Моховидные. Особенности строения. Значение. Лабораторная работа № 13 «Строение мха».

**Урок 44.** Отдел Папоротниковидные. Строение и размножение.

**Урок 45.** Разнообразие споровых растений. Лабораторная работа № 14 «Внешнее строение споровых растений».

**Урок 46.** Значение споровых растений.

**Урок 47.** Отдел Голосеменные, строение и жизнедеятельность.

**Урок 48.** Многообразие голосеменных растений. Лабораторная работа № 15 «Строение побега хвойного растения».

**Урок 49.** Значение голосеменных растений.

**Урок 50.** Отдел Покрытосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности.

**Урок 51.** Семейства класса Двудольные.

**Урок 52.** Семейства класса Двудольные.

**Урок 53.** Семейства класса Двудольные. Лабораторная работа № 16 «Строение шиповника».

**Урок 54.** Семейства класса Однодольные. Лабораторная работа № 17 «Строение пшеницы».

**Урок 55.** Семейства класса Однодольные.

**Урок 56.** Происхождение культурных растений.

**Урок 57.** Историческое развитие растительного мира на Земле (эволюция мира растений).

**Урок 58.** Обобщающий урок по теме «Основные отделы царства Растения».

## **Урок 39. Подцарство Низшие растения (Водоросли). Общая характеристика**

**Цель:** формирование представлений о водорослях как наиболее просто организованных представителей царства Растения.

**Задачи:** расширить знания учащихся о многообразии растительных организмов, познакомить с условиями обитания, особенностями строения и жизнедеятельности водорослей как представителей низших растений; научить учащихся различать на живых объектах и таблицах представителей разных отделов водорослей; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами и учебником.

**Оборудование:** учебник; живые объекты спирогиры, улотрикса или других многоклеточных водорослей; гербарий водорослей (улотрикс, кладофора, спирогира); гербарий морских водорослей; таблицы: «Одноклеточные водоросли», «Многоклеточные зеленые водоросли», «Морские водоросли» и «Эволюция растений», интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся вспомнить отличительные признаки растений, перечислить среды их обитания, отметить приспособленности растений к произрастанию в различных условиях. Обобщая ответы, он подчеркивает, что для всех растений характерно наличие хлорофилла, что обеспечивает их способность к фотосинтезу и определяет характер их питания. Это один из важнейших отличительных признаков представителей царства растений.

Затем он предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о водорослях?». После этого учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***II. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия и обращает внимание учеников на таблицу «Эволюция растений», а затем проводит беседу по вопросам: в какой среде появились первые растения? Как называется эта группа растений? Охарактеризуйте особенности водной среды обитания. Обобщая ответы, учитель отмечает, что первой, наиболее древней группой растительных организмов, появившихся на Земле, были водоросли. Они вели водный образ жизни, и их строение было соответствующим этой среде.

Затем, демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель отмечает разнообразие водорослей, перечисляет их отделы и акцентирует внимание на отсутствии у них настоящих органов и тканей и на этой основе дает характеристику водорослям как низшим растениям.

Демонстрируя учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия, таблицы с изображением представителей разных отделов водорослей, учитель сообщает, что наиболее простую организацию имеют одноклеточные зеленые водоросли. Он организует беседу, в ходе которой учащиеся выявляют характерные признаки данного отдела растений: какую окраску имеют представители отдела. Какой красящий пигмент обуславливает эту окраску? Где обитают такие водоросли? Что общего у зеленых водорослей с зелеными цветковыми растениями и в чем их главное отличие? Обобщая ответы, учитель знакомит учащихся с особенностями строения одноклеточных водорослей хламидомонады и хлореллы.

Затем учитель знакомит учащихся с особенностями бесполого и полового размножения водорослей, используя текст параграфа на странице 132. Он проводит беседу по вопросам: какие способы размножения встречаются у растений? В чем сущность бесполого размножения? Каковы особенности полового размножения? Что такое гаметы? Где они образуются? Конкретизировав и обобщив ответы, учитель подчеркивает, что рассмотренный процесс размножения характерен и для представителей других отделов подцарства Водоросли.

## ***III. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся определить, какие утверждения верны.

1. Все растущие в воде растения — водоросли.

2. Водоросли живут не только в воде, но и на суше (коре деревьев, почве).

3. Одноклеточная водоросль хламидомонада хорошо различима невооруженным глазом.

4. Хламидомонада имеет две пульсирующие вакуоли.

5. Оболочка хламидомонады имеет зеленую окраску.

6. Хламидомонада питается только как зеленое растение — образует органические вещества из неорганических, используя солнечный свет.

7. При наступлении неблагоприятных условий хламидомонада образует гаметы.

8. Хлорелла может поглощать из воды растворенные в ней органические вещества.

9. Хлорелла не имеет жгутиков.

Проверив правильность выполнения задания, учитель предлагает учащимся обсудить ряд вопросов: на основании каких признаков водоросли относят к растительным организмам? Почему водоросли считаются представителями низших растений?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### *IV. Домашнее задание*

Изучите параграф 34 учебника, проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить сообщения о представителях разных отделов водорослей, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## **Урок 40. Многообразие водорослей**

### **Лабораторная работа № 12 «Строение зеленых водорослей»**

**Цель:** формирование представлений о многообразии водорослей.

**Задачи:** познакомить учащихся с особенностями строения и жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных водорослей — представителей разных отделов; развивать у них практические умения по распознаванию водорослей, работы с учебной литературой.

**Оборудование:** учебник; стаканчики с живыми растениями хламидомонады и хлореллы; живые объекты спирогиры, улотрикса или других многоклеточных водорослей; гербарий



водорослей (улотрикс, кладофора, спирогира); гербарий морских водорослей; лупы, микроскопы, предметные и покровные стекла, пипетки, вода, пинцеты, препаровальные иглы, марлевые салфетки, раствор йода; таблицы: «Зеленые водоросли», «Морские водоросли» и «Применение морских водорослей»; физическая карта мира; инструктивные карточки; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель осуществляет тестовый контроль.

1. Хлорелла отличается от хламидомонады тем, что

- а) у нее нет хроматофора
- б) у нее нет жгутиков
- в) она не образует спор
- г) она вырабатывает меньше органических веществ

2. Для водорослей характерны общие признаки — они

- а) имеют корни и побеги
- б) размножаются семенами
- в) живут в водоемах и цветут
- г) имеют слоевище вместо настоящих корней, стеблей, листьев

3. Хлореллу специально выращивают, потому что она

- а) содержит много витаминов и белков
- б) богата жирами и углеводами
- в) питается бактериями, очищая воздух
- г) хорошо размножается в воде

4. К одноклеточным зеленым водорослям относится

- а) хлорелла
- б) спирогира
- в) улотрикс
- г) цистоккок

5. К одноклеточным жгутиковым водорослям относится

- а) хлорелла
- б) хламидомонада
- в) улотрикс
- г) цистоккок

6. Размножение одноклеточных водорослей происходит

- а) бесполом путем
- б) половым путем
- в) почкованием
- г) бесполом половым путем

7. Органические вещества в клетках водорослей образуются

- а) в цитоплазме
- б) в ядре
- в) в ризоидах
- г) в хроматофорах

8. Половое размножение одноклеточных водорослей осуществляется путем

- а) образования зооспор
- б) слияния двух клеток и последующего деления новой клетки
- в) деления клетки пополам
- г) почкования

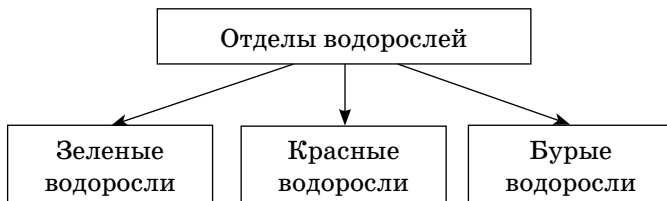
После проверки правильности выполнения задания учитель проводит беседу по вопросам: из одноклеточных водорослей широкую известность получила хлорелла, она даже побывала в космосе наряду с другими живыми организмами. Чем эта водоросль заслужила такое внимание? Хламидомонада, хлорелла и некоторые другие одноклеточные водоросли выполняют в природе функции биологических фильтров. Каким образом они выполняют данные функции?

### **II. Актуализация знаний**

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о водорослях?», а затем озвучивает тему и формулирует познавательную задачу урока.

### **III. Изучение нового материала**

В начале изучения нового материала учитель предлагает учащимся найти в тексте параграфа 35 названия отделов водорослей, а затем он на доске, а учащиеся в тетради вычерчивают схему.



Для более подробного ознакомления со строением зеленых водорослей учитель предлагает учащимся выполнить лабораторную работу «Строение одноклеточных зеленых водорослей на примере хламидомонады или хлореллы». В зависимости от количества микроскопов лабораторная работа проводится группами или индивидуально. Для наблюдения могут быть ис-

пользованы типичные объекты — хламидомонада и хлорелла. Работа проводится с использованием инструктивной карточки.

### **Инструктивная карточка**

1. Поместите на предметное стекло каплю «цветущей» воды, накройте покровным стеклом и рассмотрите при малом увеличении микроскопа.

2. Рассмотрите одноклеточные водоросли. Найдите среди них хламидомонаду (тело эллипсоидной формы с заостренным передним концом) или хлореллу (тело шаровидной формы).

3. Оттяните часть воды из-под покровного стекла полоской фильтровальной бумаги и рассмотрите клетку водоросли при большом увеличении.

4. Найдите в клетке водоросли оболочку, цитоплазму, ядро, хроматофор. Обратите внимание на форму и окраску хроматофора. Пользуясь учебником, выясните его роль в жизни водоросли.

5. Окрасьте раствором йода микропрепарат и рассмотрите его под микроскопом. Установите, как изменилась окраска водоросли, поясните, с чем это связано. Сделайте вывод о питании водорослей.

6. Зарисуйте строение клетки в тетради и подпишите названия ее частей. Правильность выполнения рисунка проверьте по рисунку учебника.

7. Сделайте вывод — что общего у одноклеточных водорослей с зелеными цветковыми растениями и в чем их самое главное отличие.

Затем учитель отмечает, что каждый, кто купался летом в какой-либо реке, пруду или озере, испытывал на себе неприятные ощущения, когда прикасался к тине. Чем образована тина? Постановкой этого вопроса он актуализирует знания школьников о нитчатых водорослях. Изучение нитчатых водорослей учитель проводит при выполнении учащимися лабораторной работы «*Строение нитчатых зеленых водорослей на примере спирогиры или улотрикса*» по заранее подготовленным инструктивным карточкам.

### **Инструктивная карточка**

1. Приготовьте препарат нитчатых водорослей спирогиры и улотрикса.

2. Рассмотрите их под микроскопом. Обратите внимание на форму и расположение клеток.

3. Найдите на препарате оболочку, ядро, хроматофор. Обратите внимание на расположение и характер хроматофора.

4. Зарисуйте кусочек нити и одну клетку и подпишите ее главные части.

После выполнения работы учитель предлагает учащимся сравнить строение спирогиры и улотрикса, назвав черты их сходства и отличия. Обобщив ответы, он предлагает перейти к изучению представителей других отделов водорослей.

Затем демонстрируя физическую карту мира, учитель обращает внимание учащихся на то, что практически во всех морях и океанах обитают многие виды водорослей, приспособившиеся к жизни в соленой морской воде. Он показывает гербарные экземпляры ламинарии, фукуса, саргассума, обращая внимание на то, что с названием последнего связано название одного из морей земного шара. Предложив учащимся внимательно рассмотреть гербарные экземпляры названных водорослей, учитель в ходе беседы по вопросам: к одноклеточным или многоклеточным организмам можно отнести данные виды? Как выглядят эти водоросли? Какова преобладающая окраска данных видов? С чем это связано? выявляет их отличительные черты.

Обобщив и конкретизировав ответы, учитель отмечает принадлежность рассматриваемых водорослей к отделу бурых и объясняет причину такого названия отдела. Характеризует связь между глубиной обитания представителей данного отдела и проникновением на нее небольшого количества солнечных лучей с преобладающим содержанием в клетках водорослей бурого пигмента, способного улавливать эти лучи и использовать их энергию при синтезе органических веществ.

Затем учитель обращает внимание школьников на особенности клеточного строения бурых водорослей, подчеркивая особенности химического состава. Он отмечает, что на берегу моря после шторма остается много водорослей, от которых исходит запах йода, и предлагает учащимся объяснить это явление. Затем он предоставляет слово ученику, получившему опережающее задание, охарактеризовать многообразие бурых водорослей, сопроводив свое сообщение мультимедийной презентацией. После заслушивания сообщения ученики класса заполняют таблицу «Многообразие бурых водорослей».

Название водоросли	Место обитания	Особенности строения	Применение
Ламинария	Моря	Таллом имеет зеленовато-коричневую окраску и лентовидную форму. Имеются ризоиды, с помощью которых прикрепляются к субстрату. Ризоиды и часть слоевища в виде стволлика живет долго, а часть таллома в виде длинных лент вырастает каждый год, она однолетняя	Используется в пищу людьми и животными
Фукус	Море	Таллом имеет буровато-коричневую окраску, имеет утолщения в виде овальных выростов. Имеются ризоиды, с помощью которых прикрепляются к субстрату	Используется в пищу людьми и животными

После выполнения работы учитель проверяет правильность заполнения таблицы и на основе ответов учащихся рассказывает о практическом значении бурых водорослей.

Далее учитель отмечает, что наряду с бурыми водорослями в морях и океанах встречаются и красные водоросли. Учитель предлагает познакомиться с особенностями их строения, прослушав сообщение ученика, получившего опережающее задание по данной теме. После заслушивания сообщения учитель организует беседу по вопросам: почему красные водоросли растут на больших глубинах, чем бурые? Как можно объяснить явление появления все более интенсивной красной окраски водорослей с увеличением глубины? Какое значение имеют красные водоросли? Где используются они человеком?

Обобщив ответы учащихся, учитель отмечает важное хозяйственное значение красных водорослей и подчеркивает необходимость их охраны.

#### *IV. Домашнее задание*

Изучите параграф 35 учебника, проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа, заполните таблицу «Отделы водорослей».

Название отдела	Характерные признаки отдела	Примеры водорослей

### **Урок 41. Значение водорослей в природе и жизни человека**

**Цель:** формирование представлений о значении водорослей в природе и жизни человека.

**Задачи:** продолжить формирование представлений учащихся о многообразии водорослей и особенностях их строения как представителей водной среды обитания; познакомить со значением водорослей разных отделов в природе и хозяйственной деятельности человека; научить распознавать водоросли на таблицах, рисунках и гербарных экземплярах; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; гербарий водорослей разных отделов; фотографии, рисунки, таблицы и схемы строения водорослей различных отделов; таблицы: «Зеленые водоросли», «Морские водоросли» и «Применение морских водорослей»; физическая карта мира; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

#### **Ход урока**

##### ***1. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель проверяет правильность заполнения таблицы «Многообразие водорослей» и проводит беседу по вопросам: на основании каких признаков водоросли относят к низшим растениям? Какие способы размножения характерны для водорослей? В чем сущность бесполого размножения водорослей? Как происходит половое размножение водорослей?

Затем он предлагает учащимся выполнить тестовое задание.

1. Признаками водорослей НЕ являются

а) обитание в водной среде

- б) слоевище вместо настоящих корней, стеблей и листьев
  - в) наличие корней и побегов
  - г) размножение бесполом и половым путем
2. Органические вещества в клетках водорослей образуются
- а) в цитоплазме
  - б) в ядре
  - в) в хлоропластах
  - г) в вакуолях
3. Половой процесс у водорослей осуществляется путем
- а) образования зооспор
  - б) делением клетки пополам
  - в) почкования
  - г) слияния двух клеток с образованием зиготы
4. Водоросли считаются наиболее древними и примитивными растениями, так как
- а) они размножаются вегетативным путем
  - б) в их клетках нет ядра
  - в) их тело состоит из сходных клеток
  - г) в их клетках нет вакуолей
5. Размножение одноклеточных водорослей происходит
- а) бесполом путем
  - б) половым путем
  - в) почкованием
  - г) бесполом и половым путем
6. Водоросли относят к царству растения, так как они
- а) ведут неподвижный образ жизни
  - б) имеют клеточное строение
  - в) осуществляют фотосинтез
  - г) взаимодействуют со средой обитания
7. Воду и минеральные вещества водоросли поглощают
- а) всей поверхностью тела
  - б) ризоидами
  - в) корнями
  - г) листьями

После выполнения тестового задания учитель организует самопроверку правильности его выполнения, называет критерии оценки и предлагает учащимся выставить себе оценку за этот вид деятельности.

## ***II. Изучение нового материала***

Учитель разбивает учащихся на три группы и предлагает каждой выбрать из предложенных им гербарных экземпляров

водорослей разных отделов представителей одного отдела (Зеленые, Красные, Бурые) и обосновать свой выбор.

Далее учащиеся получают задание найти и прочитать в параграфе 35 учебника материал, соответствующий выбранному ими отделу водорослей. Подготовить сообщение о роли водорослей данного отдела в природе и хозяйственной деятельности человека. После выполнения задания представитель каждой группы докладывает о результатах. Сообщение учащихся учитель сопровождает демонстрацией соответствующих фрагментов интерактивного учебного пособия. При этом учащиеся класса заполняют таблицу «Значение водорослей в природе и хозяйственной деятельности человека».

Отдел	Представители отдела	Место обитания	Роль в природе	Значение в жизни человека
Зеленые водоросли	Спирогира, улотрикс, хлорелла, хламидомонада и др.	Пресные воды	Биологические фильтры, используется в качестве пищи многими видами рыб и беспозвоночных животных	Используются в качестве биологических фильтров, искусственно разводят с целью получения белка
Бурые водоросли	Ламинария, фукус, саргассум и др.	Моря	Корм многих животных	Пищевое применение
Красные водоросли	Фикодрис, порфира и др.	Моря	Корм для многих животных	Получение красителей, пищевой деликатес

### **III. Обобщение и закрепление знаний**

С целью закрепления полученных знаний учитель предлагает учащимся обсудить проблему: к каким последствиям для водоемов может привести полное исчезновение водорослей? Выслушав и обобщив ответы учеников, он дает задание пред-



ложить и охарактеризовать комплекс мер, направленных на сохранение многообразия водорослей.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***IV. Домашнее задание***

Изучите параграф 35 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## **Урок 42. Происхождение наземных растений**

**Цель:** формирование представлений о риниофитах как первых растениях, вышедших на сушу.

**Задачи:** познакомить учащихся с происхождением наземных растений; продолжить формирование представлений о родстве и происхождении основных отделов растительного царства; продолжить формирование научного мировоззрения учащихся; продолжить работу по созданию условий для развития познавательного интереса учащихся и активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; живые объекты и гербарии растений разных отделов; окаменелости ископаемых растений; таблица «Эволюция растений»; геохронологическая таблица; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

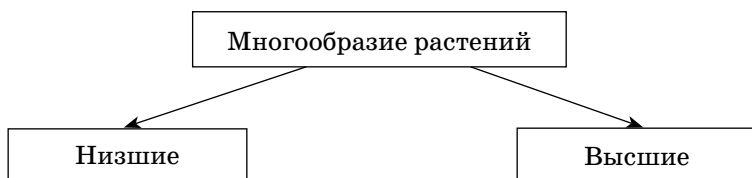
### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель предлагает вспомнить и перечислить признаки растительных организмов. Затем учащиеся характеризуют особенности строения водорослей и перечисляют те признаки, на основании которых водоросли были отнесены к растениям. Знания об особенностях каждого отдела, а также о значении водорослей в природе и жизни человека проверяются при помощи вопросов, помещенных после параграфа 35.

#### ***II. Актуализация знаний***

Учитель задает учащимся вопросы: на основании каких признаков водоросли относятся к низшим растениям? Какая еще группа растений существует? Ответы учащихся обобщаются в виде схемы «Многообразие растений».



После составления схемы учитель подчеркивает исключительное разнообразие представителей растительного царства и ставит перед учащимися вопросы: всегда ли растительный мир был таким, каким существует в настоящее время? Как это можно выяснить? Обобщая ответы, он рассказывает о методах исследования, при помощи которых ученые находили ответы на эти вопросы. Затем учитель предлагает классу ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о жизнедеятельности водорослей?». Он подводит учащихся к выводу о том, что для того, чтобы выйти на сушу, растениям нужно было существенно измениться, т.к. условия наземно-воздушной среды отличаются от условий водной среды обитания. Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия, геохронологическую таблицу и называет этапы развития жизни на Земле. Рассказывает о появлении первых одноклеточных живых организмов в водной среде обитания.

Затем учитель рассказывает ученикам об изменении газового состава атмосферы планеты, которое привело к возникновению организмов, способных улавливать углекислый газ, содержащийся в атмосфере в больших концентрациях. Вещество — хлорофилл, обусловивший возникновение зеленой окраски организмов, появившись в цитоплазме клеток, обеспечил появление у них особого типа питания. Теперь, поглощая углекислый газ и воду, организмы под действием солнечного света самостоятельно создавали органическое вещество. Так появились первые одноклеточные водоросли.

Демонстрируя учащимся геохронологическую таблицу, учитель рассказывает о возникновении многоклеточности. Он обращает внимание учеников на тот факт, что часть многоклеточных водорослей стала обитать в прибрежной части морей и на отмелях, потому что там было больше света и тепла. Учи-

тель предлагает рассказать об особенностях жизни в условиях приливно-отливной деятельности морей. Выслушав ответы, он отмечает, что именно в этих условиях растения стали переходить к условиям наземного существования. Предками первых наземных растений были водоросли.

Учитель обращает внимание учеников, что в атмосфере этого периода происходили изменения, приведшие к возникновению озонового слоя. Он предлагает учащимся вспомнить, какую функцию выполняет озоновый слой Земли. Выслушав ответы, учитель подчеркивает, что все это создало благоприятные условия для развития первых наземных сухопутных растений.

Далее учащиеся получают задание самостоятельно по учебнику на странице 139 прочитать материал о риниофитах — древних первых наземных растениях. В ходе самостоятельного изучения особенностей строения риниофитов учащиеся должны заполнить таблицу «Особенности строения и жизнедеятельности риниофитов».

Размеры	Органы	Ткани	Особенности строения клеток
20—25 см	Корнеподобные отростки, стеблеподобные образования, на верхушках которых образовывались спорангии, в которых созревали споры. Настоящие листья отсутствовали	Возникли механическая и покровная ткани с устьицами	Наличие в клетках хлоропластов

Проверку правильности заполнения таблицы учитель сопровождает демонстрацией интерактивного учебного пособия. После этого он предлагает учащимся сравнить риниофиты и многоклеточные водоросли, установить их различия.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель организует обсуждение вопросов: в каких условиях на Земле могли возникнуть первые наземные растения? Какие особенности их строения обеспечили им возможность существования на суше?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 36 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## **Урок 43. Подцарство Высшие растения.**

### **Отдел Моховидные. Особенности строения. Значение**

#### **Лабораторная работа № 13 «Строение мха»**

**Цель:** формирование представлений о моховидных как наиболее просто организованных высших растениях.

**Задачи:** расширить знания учащихся о многообразии растительных организмов; познакомить учащихся с характерными особенностями строения высших растений на примере мхов; выявить черты усложнения в организации мхов в сравнении с водорослями; раскрыть особенности строения, размножения мхов, их значение в природе и хозяйственной деятельности человека; научить учащихся различать на живых объектах и таблицах представителей отдела; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; живые и гербарные экземпляры сфагнума; споры в пробирке; торф; микроскопы, лупы, предметные и покровные стекла, стаканчики с водой, пипетки, препаровальные иглы, марлевые салфетки; таблицы «Строение мхов» и «Эволюция растений»; инструктивные карточки для выполнения лабораторной работы; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

#### **Ход урока**

##### ***I. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся рассмотреть таблицу «Эволюция растений» и определить место мхов в системе растительного царства, сравнив с положением водорослей, и на этой основе сделать вывод об организации мхов. Обобщая ответы, он отмечает, что мхи — это многочисленная группа растений,

имеющая более высокий уровень организации. Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вам уже известно о моховидных растениях?», а затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **II. Изучение нового материала**

Учитель демонстрирует живые растения и гербарные экземпляры сфагнома, кукушкина льна и предлагает учащимся описать их внешний вид, назвать органы этих растений. Заслушав ответы, он характеризует мхи как высшие растения, т. к. они являются листостебельными растениями, имеющими настоящие ткани.

Учитель знакомит школьников с разнообразием мхов (сфагновые, зеленые листостебельные) и предлагает изучить их строение на примере сфагнома в ходе выполнения лабораторной работы «*Строение сфагнома*».

Учащиеся выполняют работу с использованием инструктивной карточки.

#### **Инструктивная карточка**

1. Внимательно рассмотрите гербарный экземпляр или живое растение мха. Найдите на нем коробочку, стебель, листочки. Обратите внимание на их окраску. Сделайте рисунок в тетради, подпишите название частей сфагнома.

2. Задание для изучения свойств мха сфагнома.

а) Кустик мха сфагнома поместите в стакан, наполненный водой так, чтобы из него выступали верхушки.

б) Стакан поставьте в блюдце или чашку Петри.

в) Наблюдайте за изменением положения верхушек мха.

г) Сделайте вывод об особенности строения листьев белого мха.

3. Задание для изучения анатомического строения листьев сфагнома.

а) Приготовьте микропрепарат листьев мха сфагнома.

б) Отметьте особенности строения двух типов клеток, из которых они состоят.

в) Зарисуйте строение этих типов клеток.

4. Задание для изучения строения спор мхов.

а) Приготовьте микропрепарат спор мха.

б) Рассмотрите споры под микроскопом.

в) Отметьте размеры, окраску, особенности скульптурной поверхности спор.

- г) Нарисуйте внешний вид спор.
  - д) Ответьте на вопрос: каково значение спор в жизни мхов?
5. Задание для изучения строения торфа.
- а) Рассмотрите кусочек торфа невооруженным глазом и под лупой.
  - б) Разломите торф, найдите в нем остатки растений.
  - в) Какое растение составляет основу торфа?
  - г) Как используют торф в хозяйственной деятельности?
6. Сделайте вывод об особенностях строения и свойствах сфагнома.

После выполнения лабораторной работы учитель объясняет учащимся особенности размножения сфагнома, акцентируя их внимание на чередовании двух поколений — гаметофита и спорофита. При этом учащиеся должны усвоить, что гаметофит представляет собой облиственные побеги, а спорофит — это коробочки со спорами, находящиеся на вершине гаметофита.

На гаметофите находятся мужские и женские половые органы. В мужских органах развиваются мужские гаметы — сперматозоиды, а в женских — яйцеклетки. Передвигаясь по воде, сперматозоиды достигают яйцеклетки и оплодотворяют их. Из образовавшейся зиготы развивается спорофит — коробочка со спорами. В ней созревают споры, которые рассеиваются с помощью ветра. Попав в благоприятные условия, спора прорастает, из нее образуется тонкое нитевидное образование — проросток (протонема), из которого вырастают облиственные побеги. Учитель подчеркивает, что гаметофит (половое поколение) начинается с прорастания споры и заканчивается созреванием гамет. А спорофит (бесполое поколение) начинается с прорастания зиготы и заканчивается созреванием в коробочке спор. Свое объяснение учитель сопровождает демонстрацией интерактивного учебного пособия.

Обобщив ответы учащихся, учитель переходит к изучению другого представителя отдела моховидных — зеленого мха кукушкина льна. Используя интерактивное учебное пособие, он предлагает учащимся определить отличительные черты строения кукушкина льна от сфагнома. Затем учащиеся выполняют лабораторную работу «*Строение мха кукушкина льна*», используя инструктивную карточку.

## Инструктивная карточка

1. Рассмотрите строение мха кукушкин лен, обратите внимание на стебель, листья, тонкие ветвистые выросты на поверхности нижней части стебля, называемые ризоидами, и коробочку. Зарисуйте внешний вид растения.

2. Рассмотрите поперечный разрез листа мха под микроскопом, обратите внимание на верхнюю ткань листа, состоящую из рыхло расположенных вертикальных рядов клеток. Это увеличивает поверхность соприкосновения тканей листа с воздухом, что имеет большое значение в процессе фотосинтеза.

3. Сравните два экземпляра кукушкина льна: сухой и намоченный. Можно отметить, что у сухого растения листья плотно прижаты к стеблю и свернуты так, что верхняя поверхность сильно сократилась. У стоящих в воде растений листья широко раскрыты и отклонены от стебля.

4. Ознакомьтесь со строением коробочки кукушкина льна. Для этого снимите колпачок и рассмотрите его с помощью лупы. Удалите крышку коробочки. Рассмотрите края коробочки. Переверните коробочку отверстием вниз и слегка ударьте его о бумагу. Какое значение имеет коробочка? Зарисуйте коробочку в тетради.

После выполнения этих заданий проводится беседа, в которой устанавливается, что кукушкин лен имеет стебель и узкие линейно-ланцетные зеленые листья. От нижней части стебля отходят нити, называемые ризоидами. На верхней части стебля имеется длинная зеленая ножка, на которой находится коробочка, покрытая колпачком. В коробочке образуются споры, которые хорошо защищены от попадания влаги крышечкой и волосистым колпачком. Рассеивание спор зависит от влажности воздуха. Во влажную погоду зубчики распрямляются и закрывают коробочку. В сухую погоду зубчики коробочки закручиваются, споры высыпаются, из них развиваются новые растения мха.

После выполнения работы учитель организует беседу по вопросам: из каких основных частей (органов) состоит мох кукушкин лен? В чем проявляется сходство и различие между мхами и водорослями? Почему кукушкин лен относится к высшим растениям? Чем отличается кукушкин лен от цветковых растений?

Затем учитель рассказывает учащимся о размножении кукушкина льна. Он отмечает, что размножению спорами у данного вида предшествует половое размножение, которое заключается в том, что кукушкин лен — двудомное растение, на мужских экземплярах которого в мужских органах размножения образуются двужгутиковые гаметы — сперматозоиды, а на женских особях в колбовидных женских органах образуются яйцеклетки. Весной в половодье мужские половые органы вскрываются, и сперматозоиды подплывают к яйцеклеткам. После оплодотворения образуется зигота, которая, не выходя из женского органа, начинает делиться. На верхушке женского растения развивается покрытая колпачком коробочка на длинной ножке, внутри которой развивается множество спор. В сухую погоду колпачок сбрасывается и споры рассеиваются. Попав в благоприятные условия, споры прорастают. Из них развиваются ветвящиеся нити, похожие на нитчатую водоросль. Это проросток. Из него образуются мужские и женские растения кукушкина льна. Учитель, используя интерактивное учебное пособие, знакомит учащихся с циклом развития кукушкина льна и предлагает учащимся на схеме самостоятельно отметить гаметофит и спорофит.

### ***III. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель проводит беседу по вопросам: почему мхи относят к высшим растениям? В каких местах произрастают сфагновые мхи? Как происходит образование торфа на сфагновых болотах? Как человек использует сфагновый мох и торф? На чем основано их использование?

С целью обобщения знаний школьников об особенностях строения и размножения мхов учитель предлагает учащимся выполнить задание, дать определения понятиям:

*Спорофит* —

*Гаметофит* —

*Проросток* —

*Гамета* —

*Спора* —

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### ***IV. Домашнее задание***

Изучите параграф 37 учебника. Проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.



Сравните строение кукушкина льна с другими споровыми и цветковыми растениями. Результаты сравнения занесите в таблицу «Черты сходства и различия во внешнем строении растений».

Органы растения	Цветковые растения	Водоросли	Кукушкин лен
Корень	+	–	–
Стебель	+	–	+
Лист	+	–	+
Цветок	+	–	–

## Урок 44. Отдел Папоротниковидные. Строение и размножение

**Цель:** формирование представлений о папоротниках как споровых растениях.

**Задачи:** расширить знания учащихся о многообразии растительных организмов; познакомить учащихся с характерными особенностями строения и жизнедеятельности споровых растений; выявить усложнение организации представителей отдела по сравнению с моховидными; раскрыть особенности строения, размножения папоротников, их значение в природе и хозяйственной деятельности человека; научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей отдела; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, учебником.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения — папоротники (венерин волос, страусник обыкновенный и др.); листья со спорангиями; гербарий папоротников (орляк, кочедыжник женский, щитовник мужской); отпечатки вымерших папоротникообразных; таблица «Строение папоротника»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### Ход урока

#### *1. Проверка домашнего задания*

Учитель проводит тестовый контроль знаний об особенностях строения и жизнедеятельности мхов.

1. Высшие растения, в отличие от низших
  - а) имеют хлорофилл
  - б) имеют ядра в клетках
  - в) имеют стебли и листья
  - г) могут быть одноклеточными и многоклеточными
2. У мхов есть
  - а) цветки и плоды
  - б) семена
  - в) корни
  - г) стебли и листья
3. У ряда мхов, как и у водорослей, есть
  - а) листья
  - б) ризоиды
  - в) стебли
  - г) семена
4. Кукушкин лен — это
  - а) водоросль
  - б) папоротник
  - в) покрытосеменное растение
  - г) мох
5. Мхи размножаются
  - а) делением тела на части
  - б) спорами
  - в) почкованием
  - г) зооспорами
6. Мхи, в отличие от цветковых растений, НЕ имеют
  - а) корней и цветков
  - б) стеблей
  - в) листьев
  - г) хлорофилла
7. О родстве мхов и водорослей свидетельствует
  - а) их зеленый цвет
  - б) наличие у мхов стеблей
  - в) наличие у водорослей хроматофоров
  - г) образование из споры мха тонкой зеленой нити
8. Мхи, как и цветковые растения,
  - а) имеют ризоиды
  - б) питаются, дышат, размножаются
  - в) не имеют хлоропластов
  - г) имеют семена

9. Мхи, в отличие от цветковых растений,
- а) создают органические вещества из неорганических
  - б) поглощают из окружающей среды кислород
  - в) поглощают из окружающей среды углекислый газ;
  - г) размножаются спорами

10. Вода необходима мхам

- а) для охлаждения
- б) для дыхания
- в) для передвижения
- г) для оплодотворения

11. Мхи широко не распространились на Земле, т.к.

- а) они небольших размеров
- б) они теневыносливы
- в) их размножение связано с водой
- г) они не имеют стеблей и листьев

12. Из споры мха развивается

- а) сперматозоид
- б) яйцеклетка
- в) коробочка
- г) зеленая нить

13. Прозрачные мертвые клетки сфагнома служат

- а) для защиты мха
- б) для поглощения воды из окружающей среды
- в) для отражения солнечных лучей
- г) для фотосинтеза

14. Торф образуется

- а) из отмерших частей стеблей сфагнома
- б) из заболоченной почвы
- в) из гумуса
- г) из песка и глины, содержащихся в воде

15. Торф НЕ используется в качестве

- а) корма для домашних животных
- б) лекарственного сырья
- в) сырья для промышленности
- г) удобрения

После выполнения задания учитель предлагает одному ученику, используя проверочное задание цифрового образовательного ресурса, охарактеризовать жизненный цикл кукушкина льна.

Все остальные учащиеся класса в это время выполняют задание, связанное с определением правильных утверждений.

1. Мхи — споровые растения.
2. У большинства мхов имеются ризоиды.
3. Бесполое поколение мха (спорофит) развивается отдельно от полового поколения (гаметофит).
4. Листья у всех мхов имеют хлорофиллоносные и водоносные клетки.
5. Из спор у мхов развивается бесполое поколение (спорофит).
6. Зеленые мхи, к которым относится кукушкин лен, — листостебельные растения.
7. Мох сфагнум произрастает густыми, плотными дернинами.
8. Водоносные клетки в листьях сфагнума защищают хлорофиллоносные клетки от механических повреждений.
9. Быстрое развитие болота в местах, где произрастает сфагнум, связано с высокой способностью этого растения поглощать и удерживать воду.
10. На женских растениях сфагнума развивается по одной коробочке со спорами.
11. Листья кукушкина льна состоят из двух слоев клеток.
12. Кукушкин лен — двудомное растение.
13. У кукушкина льна коробочка со спорами покрыта войлочным колпачком.
14. Молодые растения кукушкина льна развиваются из почек, образующихся на разветвленной нити, которая, в свою очередь, развивается из споры.

После выполнения задания учитель предлагает учащимся обменяться тетрадями и провести проверку правильности выполнения задания. Он называет критерии оценивания, и учащиеся выставляют друг другу отметки.

## ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вам уже известно о папоротниковидных растениях?», затем озвучивает тему урока и привлекает учащихся к формулированию его познавательной задачи.

## ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия, окаменелые отпечатки древних папоротникообразных и рассказывает о былом расцвете папоротниковидных растений. Затем он предлагает учащимся прочитать текст параграфа на странице 145 и рассказать об образовании каменного угля. Учитель подчеркивает, что заглянуть в далекое про-

шлое нашей планеты ученым позволило знание о строении современных папоротникообразных.

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия об особенностях папоротников как представителей споровых растений. Затем он демонстрирует учащимся живые растения и гербарные экземпляры папоротников и предлагает ответить на вопросы: каково внешнее строение папоротников? Назовите органы, имеющиеся у этих растений. Чем отличаются органы папоротников от органов мхов? Где растут папоротники? Какие условия необходимы для жизни этих растений? Сохраняются ли листья папоротников на зиму? Многолетние или однолетние эти растения?

Далее учитель предлагает учащимся прочитать текст параграфа на странице 146 учебника и ответить на вопрос, какие изменения в строении папоротников поставили их на более высокую ступень развития по сравнению с мхами?

При знакомстве с живыми растениями папоротников и гербарными материалами учащиеся находят корневище, перистые листья, хорошо развитые придаточные корни. Наличие корневища позволяет отнести папоротник к многолетним травянистым растениям (жизненная форма). Осенью листья папоротника отмирают, а подземные части сохраняются. Весной за счет имеющихся в корневище питательных веществ из его верхушечной почки вырастают молодые улиткообразно свернутые листья — вайи. Учитель предлагает учащимся на основе знаний о строении папоротников высказать свои предположения относительно способа их питания.

Далее учитель отмечает, что папоротник, как и все споровые растения, размножается спорами. Споры находятся в спорангиях, которые собраны группами и покрыты общим покрывальцем (бугорки на нижней стороне листьев папоротника). Когда споры созревают, стенки спорангия разрываются, и споры высыпаются. Учитель демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия, характеризующий жизненный цикл развития папоротников. Он обращает их внимание на особенности строения заростка (гаметофита), подчеркивает, что на маленькой пластинке — заростке, похожей на водоросль, с нижней стороны в специальных органах образуются половые клетки — гаметы: мужские — сперматозоиды и женские — яйцеклетки. Учитель обращает внимание учащихся на то, что

слияние половых клеток может произойти только в воде, потому что сперматозоиды находятся на некотором расстоянии от яйцеклетки. После оплодотворения образуется зигота, а из нее вырастает проросток, который дает начало молодому растению папоротника (спорофиту).

Далее учитель рассказывает учащимся об одном старинном поверии. Накануне религиозного праздника, дня Ивана Купалы, в ночь цветет папоротник, небольшой ярко-алый цветок, который будто бы обладает волшебной силой. Однако никому из людей еще не удавалось отыскать его. Учитель предлагает учащимся подумать и ответить на вопрос, почему люди не могут найти цветущий папоротник. После ответа он дает задание охарактеризовать папоротники как высшие споровые растения.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся выполнить тестовое задание.

1. В отличие от мхов, у папоротников есть

- а) цветки
- б) корни
- в) стебель
- г) листья

2. В отличие от мхов, у папоротников НЕТ

- а) стеблей
- б) спор
- в) листьев
- г) ризоидов

3. Папоротники размножаются

- а) зооспорами
- б) листьями
- в) спорами
- г) почкованием

4. На заростке папоротника образуются

- а) споры
- б) яйцеклетки и сперматозоиды
- в) листья
- г) спорангии

5. У взрослого растения папоротника образуются

- а) споры
- б) яйцеклетки
- в) сперматофоры
- г) заростки

6. Определите правильную последовательность стадий развития папоротника

- а) взрослое растение → заросток → споры → проросток
- б) взрослое растение → споры → заросток → проросток
- в) заросток → споры → взрослое растение → проросток
- г) заросток → проросток → споры → взрослое растение

7. Вода необходима папоротникам

- а) для передвижения
- б) для дыхания
- в) для размножения
- г) для цветения

8. Для папоротников характерно

- а) цветение и образование семян
- б) размножение спорами
- в) наличие ризоидов
- г) обитание в водоемах

9. Папоротники считаются наиболее высокоорганизованными споровыми растениями, потому что

- а) они размножаются спорами
- б) у них есть проводящие сосуды стебля
- в) они способны к фотосинтезу
- г) у них есть половой процесс

10. Свидетельством древности папоротников является

- а) размножение спорами
- б) наличие отпечатков их листьев в каменноугольных пластах
- в) существование травянистых и древовидных форм
- г) все перечисленное выше

### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 38, проверьте свои знания, ответив на вопросы в конце параграфа.

## **Урок 45. Разнообразие споровых растений**

### **Лабораторная работа № 14**

#### **«Внешнее строение споровых растений»**

**Цель:** формирование представлений о многообразии и значении споровых растений.

**Задачи:** раскрыть особенности строения, размножения хвощей и плаунов; научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей отдела; продолжить

работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения — папоротники (венерин волос, страусник обыкновенный и др.); гербарий папоротников (орляк, кочедыжник женский, щитовник мужской); гербарии весенних и летних побегов хвощей; гербарии плаунов; отпечатки вымерших папоротникообразных; лупы, микроскопы, стаканчики с водой, предметные и покровные стекла, пинцеты, препаровальные иглы, пипетки, марлевые салфетки; таблицы: «Строение папоротника», «Хвощи и плауны»; инструктивные карточки; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель предлагает одному ученику зарисовать жизненный цикл папоротника, а другому — сделать подписи к нему. Пока они выполняют данное задание, учитель проводит беседу по вопросам: папоротники растут во влажных тенистых местах, чаще под пологом леса и по сырым оврагам. Как можно объяснить такое явление? Листья папоротника осенью отмирают. Каким образом весной происходит их «воскрешение»? На основании каких признаков папоротники относят к споровым растениям? Какие особенности их строения и биологии свидетельствуют о более высоком уровне организации по сравнению с моховидными растениями? Когда и как на нашей планете начал образовываться каменный уголь?

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о папоротниковидных растениях?». Затем озвучивает тему урока и привлекает учащихся к постановке его познавательной задачи.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель организует учащихся на выполнение лабораторной работы «*Строение споровых растений*».



### **Инструктивная карточка**

1. Познакомьтесь подробно со строением папоротника. Зарисуйте растение в тетрадь и обозначьте все его органы.

2. Осмотрите нижнюю поверхность листьев папоротника, найдите бурые бугорки, уточните строение бугорка, используя рисунки в учебнике. Зарисуйте часть листа с бугорками — сорусами — со спорангиями.

3. Положите лист папоротника на бумагу. Раскройте с помощью препаровальной иглы несколько бугорков и ссыпьте их содержимое на лист бумаги. Что находится в бугорках?

Затем, демонстрируя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель сообщает учащимся о принадлежности к споровым растениям хвощей и плаунов. Он организует учащихся на самостоятельное изучение особенностей строения хвощей с использованием раздаточного материала и заданий инструктивной карточки.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите особенности внешнего строения хвоща полевого с весенними побегами (обратите внимание на отсутствие зеленой окраски). Найдите корневище и рассмотрите его. Рассмотрите стебель, найдите на стебле пленчатые листья, прижатые к стеблю.

2. На верхушке побега найдите спороносный колосок и рассмотрите его. Выясните, где находятся споры. Приготовьте микропрепарат спор хвоща. Рассмотрите его под микроскопом. Обратите внимание на форму, окраску, размеры спор.

3. Обратите внимание на цвет побегов и сделайте вывод, как происходит питание весеннего хвоща.

4. Зарисуйте полевой хвощ с весенними побегами. Надпишите название его частей.

5. Рассмотрите особенности строения хвоща полевого с летними побегами. Найдите корневище и рассмотрите его. С помощью лупы найдите недоразвитые листья, которые имеют мутовчатое расположение. Обратите внимание на цвет побегов.

6. Зарисуйте полевой хвощ с летними побегами и надпишите названия его частей.

7. Определите, какое значение имеют весенние побеги в жизни растений?

Изучив особенности строения хвощей, учитель предлагает внимательно прочитать часть параграфа 39, посвященного плаунам. После чтения он демонстрирует учащимся гербарий плауна булавовидного и предлагает рассмотреть его строение. После этого ученикам предлагается найти черты сходства плаунов с папоротниками и хвощами.

### **Инструктивная карточка**

1. Изучите побег со спороносными колосками. Рассмотрите спороносный колосок с помощью лупы. С помощью учебника выясните, какие вегетативные органы имеют плауны.

2. Найдите корни плауна. К какому виду корней они относятся? Рассмотрите стелющийся стебель, найдите на нем листья. Какую форму они имеют?

3. Зарисуйте строение плауна со всеми органами.

После выполнения этой работы учитель предлагает учащимся назвать черты сходства хвощей и плаунов между собой и с папоротниками и на этой основе сделать вывод об общности их происхождения.

### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

При подведении итогов урока учащиеся формулируют вывод о том, что папоротниковидные, плауновидные и хвощевидные — высшие споровые растения, имеющие стебель, листья, корень. Размножаются вегетативным и половым путем. Современные высшие споровые произошли от древних вымерших, которые образовали ценное полезное ископаемое — каменный уголь.

### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 39, проверьте свои знания, ответив на вопросы в конце параграфа. Некоторые учащиеся получают задание подготовить сообщения о значении папоротников, хвощей и плаунов в природе и хозяйственной деятельности человека на примере конкретных растений, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## **Урок 46. Значение споровых растений**

**Цель:** формирование представлений о значении споровых растений.

**Задачи:** сформировать представление о значении споровых растений в природе и хозяйственной деятельности человека; научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей различных отделов споровых растений; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения — папоротники (венерин волос, страусник обыкновенный и др.); гербарий папоротников (орляк, кочедыжник женский, щитовник мужской); гербарии весенних и летних побегов хвощей; гербарии плаунов; отпечатки вымерших папоротникообразных; таблицы: «Строение папоротника», «Хвощи и плауны»; инструктивные карточки; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель проверяет знания учащихся по вопросам и заданиям, помещенным в конце параграфа 39.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся подумать над вопросами: какое значение имеют высшие споровые растения в природе? Как можно использовать современные папоротники, хвощи и плауны? Затем озвучивает тему урока и привлекает учащихся к постановке его познавательной задачи.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель предлагает заслушать сообщения учащихся о значении папоротников, хвощей и плаунов в природе и жизни человека. По ходу заслушивания выступлений остальные учащиеся класса записывают в тетради названия растений и указывают, какое практическое значение они имеют. Затем учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о значении папоротниковидных растений в природе и хозяйственной деятельности человека, с целью обобщить и систематизировать полученные знания. Он предлагает учащимся заполнить таблицу «Характеристика высших споровых растений».

Название отдела	Особенности строения	Практическое значение	Представители
Папоротниковидные	Корневищные растения с разнообразными по форме и размерам листьями, на нижней стороне которых располагаются органы размножения — спорангии со спорами	Древние папоротники образовали каменный уголь. Служат пищей для многих животных и человека	Щитовник мужской, орляк, страусник
Хвоцевидные	Невысокое, довольно жесткое травянистое растение. На побегах имеются мелкие чешуевидные листочки, которые располагаются мутовчато	Служат пищей для многих животных. Используются для шлифовки металлических и деревянных изделий	Хвоц весенний
Плауновидные	Многолетние вечнозеленые травянистые растения со стелющимися стеблями и придаточными корнями. На верхушках побегов в виде колосков развиваются спорангии, в которых созревают споры	Лекарственное растение, споры используются как детская присыпка	Плавун булавовидный, плаун баранец

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Ответьте на вопросы: какие споровые растения устроены наиболее сложно? Приведите доказательства своего утвержде-

ния. Как происходит чередование поколений у папоротников? Чем отличается гаметофит мха от гаметофита папоротника?

## **Урок 47. Отдел Голосеменные, строение и жизнедеятельность**

**Цель:** формирование представлений о голосеменных как растениях, размножающихся семенами и имеющих сложное строение органов.

**Задачи:** познакомить учащихся с характерными особенностями строения, размножения и развития высших растений на примере голосеменных и выявить черты усложнения их организации по сравнению с папоротниковидными; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса.

**Оборудование:** учебник; живые побеги сосны и ели; гербарии: пихты, кедра, можжевельника, лиственницы и др.; комнатные растения — туя и кипарис; коллекция шишек голосеменных растений; спилы древесины сосны и ели; лупы, линейки, микроскопы, микропрепараты поперечного разреза хвои; схемы строения голосеменных и цикла развития сосны; текст проблемной лекции; мультимедийная установка, интерактивное учебное пособие и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель предлагает ученикам отобрать из имеющихся гербариев представителей отделов Хвоцевидные, Плауновидные и Папоротниковидные и обосновать свой выбор. После этого организует беседу по вопросам: в чем заключается сходство в строении плаунов, хвощей, папоротников? В чем состоят различия в строении плаунов, хвощей, папоротников? Как осуществляется процесс размножения папоротников?

#### ***II. Актуализация знаний***

Учитель обращает внимание на деление подцарства Высшие растения на две большие группы — споровые и семенные. Он предлагает ученикам вспомнить, представители каких отделов относятся к спорным растениям, а какие — к семенным. Затем учащиеся отвечают на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о голосеменных растениях?», после чего учитель озвучивает тему и формулирует познавательную задачу урока.

### **III. Изучение нового материала**

Учитель демонстрирует учащимся гербарные экземпляры представителей отдела Голосеменные растения и организует беседу по вопросам: какие растения относят к хвойным? Какие хвойные растения встречаются в нашей местности? Какие особенности их внешнего строения позволяют объединить их в один отдел?

Далее он разбивает класс на группы и сообщает, что изучение особенностей строения голосеменных растений будет осуществлено с использованием методического приема «продвинутая лекция».

После этого учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия «Строение голосеменных растений». Затем раздает каждой группе учащихся текст лекции, предлагает подготовить устное сообщение по ее материалам и выполнить конспект в тетрадях. После выполнения задания представитель каждой группы делает свое сообщение, акцентируя внимание учеников класса на особенностях строения голосеменных растений.

После заслушивания всех сообщений учитель предлагает учащимся более подробно изучить особенности строения голосеменных растений, выполнив самостоятельную работу, используя инструктивную карточку.

#### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите хвою сосны, ели и лиственницы. Определите ее форму. Как она расположена на стебле? Измерьте длину хвои и обратите внимание на ее окраску.

2. Изучите внешний вид шишек сосны обыкновенной, ели, лиственницы. Определите их форму, размеры, окраску и плотность. Отделите по одной чешуйке с шишки сосны, ели и лиственницы. Укажите, какой они формы.

3. Заполните таблицу.

Название растений	Хвоя			Шишка		
	Длина	Окраска	Расположение на стебле	Размер	Форма чешуек	Плотность

4. На внутренней стороне чешуек шишек сосны, ели и лиственницы найдите семена. Опишите внешнее строение семян. Как они расположены? Выявите черты сходства и различия.

5. Ответьте на вопросы: почему изученные растения относят к голосеменным? Почему изученные растения называют хвойными?

Учитель предлагает ученикам вспомнить, какие две стадии присутствуют в жизненном цикле высших растений. Акцентируя на этом внимание школьников, он дает задание выяснить, чем представлено бесполое и половое поколения голосеменных растений. Для решения этого вопроса учитель демонстрирует соответствующие фрагменты интерактивного учебного пособия. Учащиеся по рисунку на таблице «Размножение сосны» отмечают стадии спорофита и гаметофита.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учащиеся выполняют тестовое задание.

1. Хвоя голосеменных — это видоизмененные

- а) листья
- б) побеги
- в) стебли
- г) шишки

2. Голосеменные растения размножаются

- а) спорами
- б) зооспорами
- в) семенами
- г) плодами

3. Шишка голосеменных растений — это

- а) видоизмененный побег
- б) стебель
- в) хвоинки
- г) листья

4. Пыльца голосеменных растений образуется

- а) в женских шишках
- б) в мужских шишках
- в) в тычинках
- г) в пыльцевых мешках

5. Яйцеклетки у голосеменных растений образуются

- а) в женских шишках
- б) в мужских шишках
- в) в тычинках
- г) в пыльцевых мешках

6. Голосеменные растения опыляются

- а) ветром
- б) насекомыми
- в) птицами
- г) зверями

7. Распространению ветром семян голосеменных растений способствует наличие у них

- а) запаса питательных веществ
- б) крылышек
- в) защитного покрова
- г) зародыша

После выполнения задания учащиеся проводят самопроверку правильности выполнения теста.

#### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 40 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 48. Многообразие голосеменных растений**

### **Лабораторная работа № 15**

**Цель:** формирование представлений о многообразии голосеменных растений в природе.

**Задачи:** познакомить учащихся с характерными особенностями строения разнообразных представителей отдела Голосеменные; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся; созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; живые побеги сосны обыкновенной, сосны сибирской, лиственницы и ели; гербарии пихты, кедра, можжевельника, лиственницы и других голосеменных; комнатные растения — туя, кипарис; коллекция шишек голосеменных; лупы, линейки, микроскопы, схемы строения голосеменных, схемы цикла развития сосны; компьютер, мультимедийная установка, интерактивное учебное пособие.

#### **Ход урока**

##### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель предлагает учащимся выбрать верные из перечисленных утверждений.



1. Голосеменные растения представлены разнообразными жизненными формами.

2. Голосеменные растения — исключительно деревья.

3. Наибольшее число видов среди голосеменных растений имеют хвойные растения.

4. Все голосеменные растения вечнозеленые.

5. У всех хвойных растений узкие, игольчатые листья, получившие название хвоя.

6. Голосеменные растения не цветут и не образуют плодов.

7. Семена у голосеменных растений развиваются в мужских и женских шишках.

8. Мужские и женские шишки голосеменных растений отличаются по своему внешнему виду и местоположению на побегах.

9. Иглы всех хвойных растений имеют одинаковую продолжительность жизни.

10. Все хвойные растения являются вечнозелеными.

После выполнения этого задания учитель использует проверочный фрагмент интерактивного учебного пособия «Схема оплодотворения голосеменных растений», предлагая учащимся выполнить его.

После выполнения этого задания он организует беседу по вопросам: чем представлен мужской гаметофит у голосеменных растений? Чем представлен женский гаметофит? Где располагаются на побегах женские шишки сосны? Где располагаются на побегах мужские шишки сосны? Где созревает пыльца? Как осуществляется ее перенос на женские шишки? Необходима ли вода для осуществления процесса оплодотворения? Как долго происходит процесс образования семян? Что обеспечивает широкое распространение семян сосны? Какая стадия — гаметофит или спорофит — преобладает в жизненном цикле сосны? Чем это можно объяснить?

Обобщив ответы, учитель подчеркивает, что жизненный цикл голосеменных растений, рассмотренный на примере сосны, является практически одинаковым для всех голосеменных. Однако внешнее строение растений данного отдела очень существенно различается.

## ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о голосеменных растениях?», после чего он озвучивает тему и формулирует познавательную задачу урока.

### III. Изучение нового материала

Учитель демонстрирует учащимся соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия и предлагает учащимся в тетради выполнить схему «Классификация голосеменных растений».



Далее он дает задание выполнить лабораторную работу «Строение побега хвойного растения», используя инструктивную карточку.

#### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите и зарисуйте расположение листьев-хвоинок на побеге сосны.

2. Найдите на побеге сосны женские и мужские шишки, опишите их расположение и внешний вид.

3. Рассмотрите и опишите внешнее строение зрелой зимующей шишки сосны.

4. Вскройте одну из чешуй, рассмотрите расположение и внешнее строение семени сосны, сделайте рисунок. Сделайте выводы.

При наличии побегов различных хвойных растений учитель предлагает учащимся заполнить таблицу «Особенности строения побегов хвойных растений».

Растение	Наличие укороченных побегов	Особенности расположения хвоинок на побеге	Количество хвоинок на побеге
Сосна обыкновенная			
Сосна сибирская			
Пихта			
Ель			
Лиственница			

При наличии в кабинете микропрепаратов «Хвоя сосны» учащиеся выполняют задание и работают по инструктивной карточке.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите препарат «Хвоя сосны» под микроскопом. Найдите на поперечном разрезе хвои плотную кожицу и устьица. Сосчитайте и запишите число устьиц. \_\_\_\_\_

2. Как такое количество устьиц влияет на интенсивность испарения? \_\_\_\_\_.

3. Запишите, какие природные условия определили формирование хвои голосеменных растений.

4. Зарисуйте поперечный срез хвои сосны. Дайте название рисунку.

После выполнения этой работы учитель, на основании полученных знаний, предлагает учащимся охарактеризовать условия произрастания хвойных растений.

#### *IV. Обобщение и закрепление знаний*

Учитель организует беседу по вопросам: каковы общие признаки всех хвойных растений? Охарактеризуйте особенности строения и жизнедеятельности сосны обыкновенной, помогающие ей выживать в разнообразных природных условиях. Сравните природные условия в сосновом и еловом лесу. Чем обусловлены их различия?

#### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 41 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## Урок 49. Значение голосеменных растений

**Цель:** формирование представлений о значении голосеменных растений в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Задачи:** закрепить знания учащихся о характерных особенностях строения разнообразных представителей отдела Голосеменные; сформировать представление о практическом значении голосеменных растений в природе и хозяйственной

деятельности человека; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся; созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; живые побеги сосны обыкновенной, сосны сибирской, лиственницы и ели; гербарии пихты, кедра, можжевельника, лиственницы и других голосеменных; комнатные растения — туя, кипарис; коллекция шишек голосеменных; схемы строения голосеменных, схемы цикла развития сосны; компьютер, мультимедийная установка, интерактивное учебное пособие.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: каковы общие признаки всех голосеменных растений? Перечислите основные семейства голосеменных растений. На основании каких особенностей строения и жизнедеятельности голосеменные растения считаются более сложно организованными, по сравнению со споровыми? Как происходит размножение голосеменных растений? В чем преимущества размножения семенами перед споровым размножением? В каких природных условиях произрастают хвойные растения?

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся подумать и ответить на вопрос: нужны ли хвойные растения в природе? Выслушав ответы, он озвучивает тему и формулирует познавательную задачу урока.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель предлагает учащимся прочитать текст параграфа 41 о многообразии голосеменных растений и выписать себе в тетрадь названия конкретных видов и их краткую характеристику.

Затем, совместно с учителем, учащиеся проводят сравнение ели и сосны и заполняют таблицу «Сравнительная характеристика ели и сосны».

<b>Признаки</b>	<b>Ель</b>	<b>Сосна обыкновенная</b>
Форма кроны	Пирамидальная	В юности — пирамидальная, в зрелости — зонтикообразная
Высота	30 м	40 м

*Окончание таблицы*

<b>Признаки</b>	<b>Ель</b>	<b>Сосна обыкновенная</b>
Средняя продолжительность жизни	250 — 300 лет	200—350 лет
Хвоя	Одиночные, короткие, располагаются на побегах спирально. Срок жизни хвои 5—6 лет	Растут на коротких побегах пучками по 2 штуки, длиной 4—5 см. Срок жизни хвои 3 года
Шишки	Продолговато-цилиндрические, длиной до 15 см	Конической формы, длиной 5—7 см
Время созревания семян	Октябрь—февраль	Ноябрь—февраль
Требовательность к почве	Растет на богатых питательными веществами почвах. На очень плотных почвах развивает преимущественно поверхностные корни, но на глубоких и довольно рыхлых почвах корни ели уходят в глубину, дерево является более устойчивым	У сосен, растущих на плотных почвах, главный корень хорошо развит и уходит глубоко. У сосен, растущих на песчаных почвах, кроме главного корня, близ поверхности почвы развиваются боковые корни. Они расходятся далеко в стороны от ствола дерева. На болотистых почвах у сосен главный корень развивается плохо

После заполнения таблицы учащиеся делают вывод, что ель и сосна имеют много отличительных признаков, а сходство их обусловлено принадлежностью к хвойным растениям.

Затем учитель демонстрирует учащимся соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия и предлагает, используя его, самостоятельно охарактеризовать значение голосеменных растений в природе.

Далее учитель дает задание самостоятельно, основываясь на личном опыте, осветить вопрос о значении голосеменных

растений в природе и хозяйственной деятельности человека. Учащиеся высказывают свои мнения. Учитель дополняет и конкретизирует возможности использования голосеменных растений в практической деятельности человека.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся заполнить таблицу «Многообразие голосеменных растений».

<b>Класс</b>	<b>Представитель</b>	<b>Роль в природе</b>	<b>Хозяйственное использование человеком</b>

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Повторите параграф 41 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 50. Отдел Покрытосеменные. Особенности их строения и жизнедеятельности**

**Цель:** формирование представлений об особенностях строения цветковых растений как наиболее сложно организованных и широко распространенных представителей растительного мира.

**Задачи:** расширить знания учащихся о многообразии растительных организмов, познакомить учащихся с характерными особенностями цветковых растений как наиболее высокоорганизованной группы растений; углубить знания школьников о строении, размножении, приспособленности к разнообразным условиям среды обитания на примере наиболее распространенных и важных в хозяйственном отношении семейств отдела; научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей отдела; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности;

продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, учебником.

**Оборудование:** учебник; комнатные растения (кактус, бегония, монстера, фикус, примула, амариллис, пеларгония, фиалка и др.); гербарные экземпляры растений разных семейств; модели цветков растений разных семейств; муляжи плодов; таблицы: «Отдел Покрытосеменные», «Эволюция растений»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель начинает урок с проверки знаний учащихся о характерных признаках строения и размножения голосеменных растений, которую организует в виде беседы по вопросам: почему голосеменные растения являются более прогрессивными представителями растительного мира, чем споровые? Каковы особенности строения побегов хвойных растений? Где и каким образом располагаются семязачатки у голосеменных растений? Как происходит опыление у хвойных растений? Какое значение имеют шишки для хвойных растений? После обсуждения ответов на вопросы учащиеся докладывают о результатах работы по заполнению таблицы «Многообразие голосеменных растений».

### ***II. Актуализация знаний***

Покрытосеменные — самая многочисленная и богатая видами группа растений, насчитывающая 200—250 тыс. видов растений. Некоторые покрытосеменные имеют гигантские размеры, как эвкалипты, достигающие более 100 м. А есть совсем крошечные растения, например ряска. Цветковые растения представлены деревьями, кустарниками и травами, которые встречаются повсеместно.

Учитель предлагает учащимся проблемный вопрос: почему покрытосеменные растения так разнообразны и господствуют в биосфере? Прежде чем ответить на него, учащимся необходимо выяснить, чем цветковые растения отличаются от голосеменных и что у них общего.

Учащимся предлагается заполнить на доске таблицу «Сравнительная характеристика покрытосеменных и голосеменных растений».

Отдел растений	Строение		Среда обитания		Участие воды в процессе размножения
	Одно-клеточные	Многоклеточные	Водная	Наземная	
Голосеменные	–	+	–	+	–
Покрытосеменные	–	+	+	+	–

Проанализировав результаты заполнения таблицы, учитель формулирует определение «покрытосеменные», рассматривая их как растения, имеющие цветки, семена которых покрыты околоплодником. После этого учитель называет тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Демонстрируя учащимся комнатные растения, гербарные экземпляры покрытосеменных, учитель предлагает им назвать органы цветковых растений, отметив, какие из них являются вегетативными, какие — генеративными. Учитель акцентирует внимание школьников на разнообразии цветков и плодов покрытосеменных, используя коллекцию муляжей плодов и моделей цветков, интерактивное учебное пособие.

Далее учитель предлагает учащимся вспомнить и назвать основные жизненные формы растений, относящихся к цветковым, и привести примеры растений каждой жизненной формы. Все это позволяет учащимся дать общую характеристику отдела покрытосеменных растений.

Акцентируя внимание учащихся на наличии цветка и образовании плода у покрытосеменных растений, учитель предлагает им выяснить значение этих органов для цветковых растений и сделать вывод о причинах их господства на планете. Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель сообщает, что цветковые растения завоевали все среды жизни и обладают многочисленными к ним приспособлениями. На примере комнатных растений учащиеся отмечают черты их приспособленности к различным климатическим условиям.



Затем учитель характеризует продолжительности жизни и особенности плодоношения растений данного отдела. В итоге в тетрадах учащихся обязательно должны быть записаны общие признаки покрытосеменных растений: наличие цветка, покрытосемянность, двойное оплодотворение и многообразие жизненных форм.

Учитель, используя фрагмент интерактивного учебного пособия, таблицы «Типы корневых систем», «Строение семени фасоли», «Строение зерновки пшеницы», «Плоды и семена», разборные модели цветков, предлагает учащимся вспомнить особенности строения цветка покрытосеменных растений, типы корневых систем растений, типы жилкования листьев, строение семян, заполнив таблицы «Типы корневых систем», «Типы жилкования листьев».

### Типы корневых систем

Тип корневой системы	Особенности строения	Примеры растений
Мочковатая	Состоит из большого количества придаточных корней	Пшеница, мятлик луговой
Стержневая	Состоит из главного и многих боковых корней	Одуванчик, горох

### Типы жилкования листьев

Тип жилкования	Особенности жилкования	Примеры растений
Параллельное	Жилки листа располагаются параллельно	Пшеница, мятлик луговой
Дуговое	Жилки листа располагаются дугообразно	Подорожник
Сетчатое	Жилки листа расходятся от главной жилки во все стороны, пересекаются и переплетаются	Земляника, астра, береза

Обобщая ответы учащихся, учитель акцентирует их внимание на характерных признаках растений классов двудольных и

однодольных растений, заполняя одноименную таблицу «Признаки растений классов однодольных и двудольных».

Признак	Классы	
	Однодольные	Двудольные
1. Число семядолей	Одна	Две
2. Корневая система	Мочковатая	Стержневая
3. Листья	Всегда простые	Простые и сложные
4. Жилкование	Параллельное или дуговое	Сетчатое
5. Цветок	Трехчленные, реже четырехчленные, но не бывают пятичленные	Пятичленные или четырехчленные

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

В конце урока учащиеся должны ответить на вопрос о причинах господства покрытосеменных растений в биосфере. Учитель, обобщая их ответы, подчеркивает, какие именно эволюционные преобразования цветковых позволили им широко расселиться по поверхности Земли и занять все известные среды обитания.

С целью обобщения знаний учащихся учитель организует учащихся на выполнение тестового задания.

1. У цветковых растений, в отличие от голосеменных растений, есть

- а) корни
- б) листья
- в) семена
- г) цветки и плоды

2. К покрытосеменным растениям относится

- а) папоротник
- б) сосна
- в) можжевельник
- г) липа

3. Яблоню относят к покрытосеменным растениям, т.к. у нее есть

- а) цветки и плоды

- б) стебли
- в) листья
- г) корни

4. Покрытосеменные растения широко распространены на Земле, по сравнению с папоротниками и мхами, т.к.

- а) их размножение не связано с наличием воды
- б) они имеют большие размеры
- в) не зависят от климата
- г) очень разнообразны

5. Характерным признаком растений класса Двудольные НЕ является

- а) мочковатая корневая система
- б) стержневая корневая система
- в) сетчатое жилкование листьев
- г) две семядоли

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 42 учебника. Решите биологические задачи.

- В каких климатических условиях произрастают растения, имеющие крупные листовые пластинки, на эпидермисе листа которых нет кутикулы, а устьица расположены с верхней и нижней сторон листа?
- В каких климатических условиях растут растения, которые имеют стебель с мелкими жесткими листьями или колючками, а корень уходит в почву на глубину до 10 м?
- Как опыляются растения, цветки которых имеют ароматный запах и яркую окраску околоцветника?

Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить, используя дополнительную литературу, сообщения о пищевых, лекарственных, ядовитых растениях семейства пасленовых, сопроводив их мультимедийной презентацией.

## **Урок 51. Семейства класса Двудольные**

**Цель:** формирование представлений об особенностях строения представителей двудольных растений.

**Задачи:** познакомить учащихся с характерными признаками двудольных растений и научить их различать представителей класса Двудольные на таблицах и среди натуральных объектов;

сформировать понятие о семействах цветковых растений; сформировать умение описывать растения по определенному плану; научить составлять формулы цветков; продолжить работу по созданию условий для развития познавательного интереса учащихся и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами.

**Оборудование:** учебник; гербарий и живые растения класса Двудольные различных семейств (Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Сложноцветные и др.); лупы; модели цветков; таблицы: «Строение цветка», «Типы корневых систем», «Строение семени фасоли», «Строение зерновки пшеницы», «Плоды и семена»; инструктивные карточки, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: почему другое название покрытосеменных растений — цветковые? Какие особенности строения позволили покрытосеменным растениям занять господствующее положение в биосфере?

Затем учитель использует вопросы, предложенные в конце параграфа 42.

#### ***II. Актуализация знаний***

Учитель организует беседу по вопросам: для чего необходима классификация растений? Какое значение для человека имеет систематика растений? Какое значение имеет систематика для биологической науки? Назовите таксоны и заполните схему «Систематические группы растений».

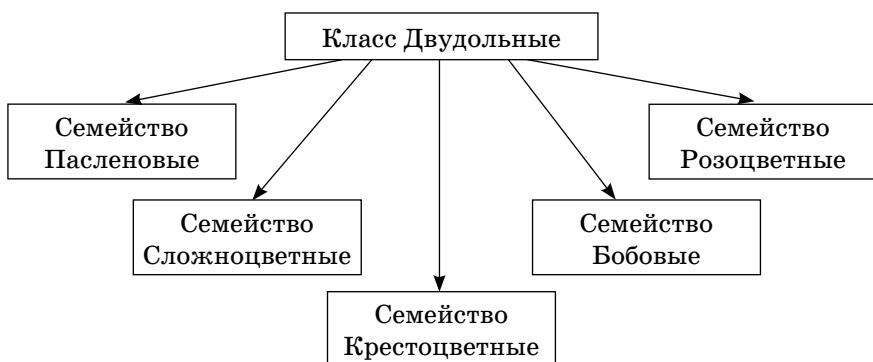
Царство
Вид

Какое значение имеют международные латинские названия? Что такое вид? Что такое особь? Какие классы растений выделяют в отделе Цветковые? Дает задание перечислить основные признаки растений класса Однодольные и класса Двудольные.

Обобщив ответы, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **III. Изучение нового материала**

Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель сообщает, что класс Двудольные растения объединяет значительное количество семейств, представители каждого из которых обладают отличительными особенностями. Учащиеся чертят в тетради схему.



После этого учитель раздает учащимся гербарный экземпляр редьки дикой и предлагает учащимся сделать ее морфолого-биологическое описание по готовому плану, который записан на доске. Перед началом работы школьники переносят план к себе в тетрадь. Работа выполняется совместно с учителем. Переходя от одного пункта плана к другому, учитель в форме беседы напоминает учащимся о типах корневых систем, о видах стеблей, о возможных формах листовых пластинок, о разнообразии соцветий и о типах плодов. Особое внимание он уделяет правилам составления формулы цветка.

### **План описания растения**

1. Тип корневой системы.
2. Положение стебля в пространстве.
3. Форма листьев.
4. Соцветие.
5. Строение цветка (формула).

6. Название плода.

7. Продолжительность жизни.

Также возможно после проведения беседы выполнение задания самостоятельно при помощи инструктивной карточки.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите органы растения и корневую систему. К какому типу ее можно отнести?

2. Рассмотрите стебель растения. Как называется такой стебель?

3. Опишите листья растения.

4. Рассмотрите цветок, используя штативную лупу. Найдите чашечку. Из какого количества чашелистиков она состоит? Как называется такая чашечка? Рассмотрите венчик цветка. Сколько он имеет лепестков? Как называется такой венчик? Сколько в цветке тычинок? Найдите и рассмотрите пестик цветка.

5. Запишите формулу цветка.

6. Рассмотрите внешнее строение плода. Аккуратно разрежьте плод поперек скальпелем и рассмотрите его внутреннее строение. Как называется такой плод? Зарисуйте его.

После выполнения работы учитель предлагает учащимся самостоятельно сделать вывод о принадлежности растения к определенному классу. Затем он дает задание учащимся самостоятельно провести морфолого-биологическое описание других растений, пользуясь инструктивной карточкой. Каждая пара учащихся описывает несколько своих растений.

После выполнения работы учащимися учитель предлагает сравнить признаки рассмотренных и описанных ими растений и на основании сходства в строении цветка и плода формулирует понятие «семейство».

### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель организует беседу по вопросам: какие признаки характерны для растений класса Двудольные? Какие семейства класса Двудольные вам известны? Особенности строения каких органов важно знать для определения принадлежности растения к тому или иному классу и семейству? В каком порядке необходимо производить описание растения? Как правильно составлять формулы цветков?

Учитель пишет на доске несколько формул цветков и предлагает нескольким учащимся считать с них необходимую ин-

формацию. Важно, чтобы учащиеся научились делать это свободно.

Затем учитель сообщает учащимся, что на следующем занятии они будут знакомиться с особенностями представителей различных семейств и предлагает им начертить в тетради таблицу «Семейства цветковых растений», которую они будут заполнять в течение нескольких уроков.

Класс	Семейство	Характерные особенности			Представители семейства	Значение
		Строение цветка	Соцветие	Плоды		

### *V. Домашнее задание*

Повторить записи в тетради. Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить, используя дополнительную литературу, сообщения о декоративных, лекарственных пищевых растениях семейств пасленовых и розоцветных, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## **Урок 52. Семейства класса Двудольные**

**Цель:** формирование представлений об особенностях строения представителей семейств двудольных растений и их значении в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Задачи:** познакомить учащихся с характерными признаками растений семейства Пасленовые и семейства Сложноцветные и научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей этих семейств; сформировать представление о значении пасленовых и сложноцветных растений в природе и хозяйственной деятельности человека; продолжить работу по созданию условий для развития познавательного интереса учащихся и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; гербарий и живые растения класса Двудольные различных семейств (Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Сложноцветные и др.); лупы; модели цветков; таблицы: «Строение цветка», «Типы корневых систем», «Стро-

ение семени фасоли», «Строение зерновки пшеницы», «Плоды и семена»; инструктивные карточки, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: на основании каких признаков растение относят к классу Двудольные? Приведите примеры двудольных растений. Какие семейства двудольных растений вам известны? На основании особенностей строения каких органов растения относят к тому или иному семейству? В какой последовательности производится описание растения?

Нескольким школьникам предлагается расшифровать формулы цветков, написанные учителем на доске.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о пасленовых и сложноцветных?». Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о семействе Пасленовые растения. Затем раздает школьникам гербарии различных пасленовых и предлагает описать эти растения, пользуясь планом. По ходу работы учитель дает задание учащимся начать заполнение таблицы «Семейства цветковых растений», которую они продолжат заполнять на следующих уроках.

Далее учитель предлагает заслушать сообщения отдельных учащихся, выполнявших опережающие задания по семейству Пасленовые.

После заслушивания сообщений учитель организует обсуждение вопросов: какое значение имеют растения семейства Пасленовые в хозяйственной деятельности человека? Какова роль представителей этого семейства в природе?

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о семействе Сложноцветные растения. Затем учитель раздает школьникам гербарии подсолнечника. Учащиеся получают задание изучить особенности строения представителей семейства сложноцветных, класса Двудольные, пользуясь инструктивной карточкой. По ходу работы учитель дает задание учащимся продолжить заполнение таблицы «Семейства цветковых растений».



## **Инструктивная карточка для изучения растений Семейства Сложноцветные**

1. Изучите гербарий молодых растений подсолнечника, дайте характеристику его вегетативных органов.
2. Изучите соцветие, найдите обертку, цветки, расположенные по краю и в центре.
3. Рассмотрите цветки под лупой, найдите язычковые и трубчатые, сравните их с моделями. Зарисуйте.
4. Изучите плод подсолнечника, дайте его название, зарисуйте.
5. Сделайте вывод о принадлежности подсолнечника к семейству Сложноцветные.

После выполнения работы учитель предлагает учащимся назвать признаки, свидетельствующие о принадлежности рассмотренного семейства к классу Двудольные.

Далее учитель предлагает заслушать сообщения отдельных учащихся, выполнявших опережающие задания по семейству Сложноцветные.

### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель организует беседу по вопросам: перечислите отличительные признаки растений семейств Сложноцветные и Пасленовые. Какие особенности строения имеет соцветие корзинка? Какие типы цветков могут находиться в корзинках разных видов сложноцветных?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 43, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить, используя дополнительную литературу, сообщения о декоративных, лекарственных пищевых растениях семейств Бобовые, Розоцветные и Крестоцветные, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## **Урок 53. Семейства класса Двудольные**

### **Лабораторная работа № 16 «Строение шиповника»**

**Цель:** формирование представлений об особенностях строения представителей семейств двудольных растений и их значении в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Задачи:** познакомить учащихся с характерными признаками растений семейства Бобовые, Крестоцветные и Розоцветные и научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей этих семейств; сформировать представление о значении бобовых, крестоцветных и розоцветных растений в природе и хозяйственной деятельности человека; продолжить работу по созданию условий для развития познавательного интереса учащихся и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; гербарий и живые растения класса Двудольные различных семейств (Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Сложноцветные и др.); лупы; модели цветков; таблицы: «Строение цветка», «Типы корневых систем», «Строение семени фасоли», «Строение зерновки пшеницы», «Плоды и семена»; инструктивные карточки к лабораторной работе, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Проверку выполнения домашнего задания учитель организует в форме беседы по вопросам: какие классы цветковых растений выделяют в систематике? Какие признаки положены в основу этой классификации? Какие признаки присущи представителям класса Двудольные? Какими семействами представлен класс Двудольные растения? Каковы характерные особенности представителей семейства Пасленовые? Какие особенности строения представителей семейства пасленовых свидетельствуют об их принадлежности к классу Двудольные?

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о семействах класса Двудольные?». Затем называет тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о семействе Бобовые растения, гербарии растений семейства Бобовые, фотографии и таблицы с их изображением. Он предлагает заслушать сообщения отдельных учащихся, выполнявших опережающие задания по семейству Бобовые.

Затем учащиеся, пользуясь текстом учебника, заполняют начатую на прошлом уроке таблицу «Семейства цветковых растений».

Класс	Семейство	Характерные особенности			Представители семейства	Значение
		Строение цветка	Соцветие	Плоды		

Далее учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о семействе Крестоцветные растения. Затем учащиеся заслушивают и участвуют в обсуждении сообщений учеников о лекарственных, овощных, декоративных и сорных растениях семейства Крестоцветные. Пользуясь текстом учебника, заполняют таблицу.

Затем учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о семействе Розоцветные растения и показывает гербарные экземпляры, фотографии и таблицы с изображением представителей этого семейства. Он сообщает о многообразии жизненных форм розоцветных растений. Далее он предлагает рассмотреть детали строения цветка, используя при этом разборную модель цветка вишни.

Выяснив особенности строения цветка розоцветных растений, учитель дает задание учащимся составить морфолого-биологическое описание шиповника как наиболее типичного представителя данного семейства. В ходе выполнения лабораторной работы «*Строение шиповника*» учащиеся используют инструктивную карточку.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите гербарий шиповника. Изучите стебель шиповника. Какой особенностью он обладает?

2. Рассмотрите листья шиповника. Какие у него листья (простые или сложные)? Как листья расположены на стебле? Какое жилкование листьев? Найдите прилистники и рассмотрите их.

3. Рассмотрите цветок шиповника. Какой у него околоцветник (двойной или простой)? Найдите чашечку, рассмотрите ее. Подсчитайте и запишите число чашелистиков. Как называется

ся такая чашечка? Рассмотрите венчик цветка. Подсчитайте и запишите число лепестков. Как называется такой венчик? Рассмотрите тычинки, обратите внимание на то, что их много. Рассмотрите пестики. Их тоже много.

4. Рассмотрите внешнее строение плода шиповника. Скальпелем разрежьте плод и рассмотрите его внутреннее строение. Убедитесь, что из завязей пестика развились плоды-орешки. Как называется плод шиповника?

5. Сделайте вывод об особенностях строения растений семейства Розоцветные.

После выполнения этого задания учитель предлагает учащимся найти в строении шиповника характерные признаки растений класса Двудольные.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся выписать номера правильных утверждений.

1. Семейство Крестоцветные представлено всеми жизненными формами.

2. Представители крестоцветных имеют мочковатую корневую систему.

3. Представители семейства Крестоцветные имеют сетчатое жилкование листьев.

4. Представители семейства Крестоцветные имеют параллельное или дуговое жилкование листьев.

5. Все представители семейства Крестоцветные имеют простые листья.

6. Все крестоцветные — многолетние растения.

7. Все крестоцветные — однолетние растения.

8. Все крестоцветные — двулетние растения.

9. Все представители крестоцветных растений имеют плод стручок или стручочек.

10. У некоторых представителей крестоцветных образуются корнеплоды.

11. Все крестоцветные имеют формулу цветка  $\text{C}_4\text{L}_4\text{T}_{4+2}\text{P}_1$ .

Затем учитель предлагает учащимся самостоятельно составить подобное задание о других семействах класса Двудольные для своих одноклассников.

Далее учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 44, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить, используя дополнительную литературу, сообщения о разнообразных представителях семейства Злаки, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## **Урок 54. Семейства класса Однодольные**

### **Лабораторная работа № 17 «Строение пшеницы»**

**Цель:** формирование представлений об особенностях строения представителей семейств однодольных растений и их значении в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Задачи:** продолжить формирование представлений о семействах цветковых растений; познакомить учащихся с отличительными признаками семейств класса Однодольные, с разнообразием и значением растений семейства Злаков; научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей семейств класса Однодольные; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; живые комнатные растения класса однодольных; гербарий злаков, модели цветков; набор открыток, таблица «Семейство Злаки», инструктивные карточки к выполнению лабораторной работы, интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

Проверку выполнения домашнего задания учитель организует в форме теста.

К семейству Розоцветные относят

- а) капусту
- б) вишню
- в) редьку
- г) паслен

2. Растения, имеющие 5 или более лепестков венчика, относятся к семейству

- а) крестоцветных
- б) розоцветных

- в) пасленовых
- г) злаков

3. К дикорастущим растениям семейства Розоцветные преимущественно относят

- а) рябину
- б) яблоню
- в) черешню
- г) сливу

4. К плодовым растениям семейства Розоцветные относят

- а) рябину
- б) черемуху
- в) таволгу
- г) грушу

5. К семейству Крестоцветные относится

- а) шиповник
- б) капуста
- в) горох
- г) картофель

6. К дикорастущим растениям семейства Крестоцветные относят

- а) шиповник
- б) белокочанная капуста
- в) пастушья сумка
- г) черный паслен

7. Капуста — представитель семейства

- а) Бобовые
- б) Розоцветные
- в) Крестоцветные
- г) Пасленовые

8. К культурным растениям семейства Крестоцветные относят

- а) малина
- б) фасоль
- в) редис
- г) картофель

9. Пастушья сумка — это

- а) сорняк
- б) овощная культура
- в) кустарник
- г) плодовая культура

10. Капусту высаживают в открытый грунт заранее выращенной рассадой, потому что

- а) иначе она не успеет образовать кочан
- б) не успеет дать плоды
- в) будет плохо расти из-за недостатка тепла
- г) будет плохо расти из-за недостатка света

Затем учитель предлагает учащимся выписать номера верных утверждений о признаках растений семейства розоцветных.

1. Пестик один, тычинок шесть.
2. Пестиков много, тычинок много.
3. Венчик цветка раздельнолепестный, состоит из четырех лепестков.
4. Венчик цветка сростнолепестный, состоит из пяти лепестков.
5. Венчик цветка раздельнолепестный, состоит из пяти лепестков.
6. Чашечка сростнолистная, состоит из четырех чашелистиков.
7. Чашечка раздельнолистная, состоит из четырех чашелистиков.
8. Чашечка цветка состоит из пяти чашелистиков, иногда чашечка двойная с подчашием.

Далее учитель предлагает учащимся выбрать номера предложений, в которых указаны признаки растений семейства Бобовые.

1. Листья тройчатосложные, перисто-сложные или пальчато-сложные.
2. Плод — стручок или стручочек.
3. Венчик цветка состоит из четырех лепестков.
4. Плод — боб.
5. На корнях образуются клубеньки, в которых живут бактерии, усваивающие азот из воздуха.
6. Цветок имеет один пестик и шесть тычинок.
7. Цветок имеет один пестик и десять тычинок.
8. Тычинок в цветке много.
9. Венчик цветка состоит из пяти неодинаковых лепестков, сложенных как приподнятые крылья бабочки.
10. Околоцветник состоит из четырех чашелистиков и четырех лепестков.

## ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете об однодольных растениях?». Затем называет тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **III. Изучение нового материала**

Учитель предлагает учащимся вспомнить характерные признаки растений класса Однодольные. При этом используются комнатные растения данного класса.

Демонстрируя фрагмент интерактивного учебного пособия, живые растения и гербарные экземпляры растений класса Однодольные, учитель обращает внимание учащихся на разнообразие семейств данного класса. Далее он отмечает, что в класс Однодольные входит семейство Злаки, которое представлено свыше 10 тыс. различных видов. Учитель демонстрирует гербарные экземпляры разных представителей этого семейства, фрагмент интерактивного учебного пособия и отмечает, что типичным среди злаков является пшеница.

Затем учащимся предлагается выполнить лабораторную работу «*Строение пшеницы*», сделать морфолого-биологическое описание данного вида и выявить на его примере типичные признаки семейства. Учащиеся выполняют работу, пользуясь инструктивной карточкой.

#### **Инструктивная карточка**

1. Изучите внешнее строение выданного растения, проведите его морфолого-биологическое описание.

2. Рассмотрите строение корневой системы. К какому типу она относится? Чем она отличается от корневой системы двудольных растений?

3. Какой стебель у данного растения? Каковы его особенности? Чем он отличается от стеблей ранее изученных растений? Найдите на стебле плотные утолщения, это узлы — места прикрепления листьев. Участок стебля между узлами — междоузлие.

4. Рассмотрите листья растения. Как листья расположены на стебле? Как прикреплены? Каковы их особенности? Опишите их. Рассмотрите основание листа, так называемое влагалище: оно расширено и охватывает стебель. Какое это имеет значение?

5. Рассмотрите соцветие. Как оно называется? Каково его строение? Отделите один простой колосок, опишите его строение?

6. Рассмотрите цветок злаков. Он не имеет яркой окраски и состоит из двух цветковых чешуй — верхней и нижней.



Верхняя очень нежная, пленчатая, а нижняя травянистая и имеет ость. Найдите в учебнике описание частей цветка, рассмотрите пестик и тычинки. Сколько их? Сколько рылец имеет пестик?

7. Запишите, каковы особенности строения цветка злаков. Почему у злаков пылинки расположены на длинных тычиночных нитях, а рыльца перистые?

8. Рассмотрите плод злака. Как он называется? Отметьте особенности строения этого плода.

После выполнения работы учитель предлагает учащимся дать общую характеристику семейству Злаки и внести ее в таблицу «Семейства цветковых растений», работа по заполнению которой велась на предшествующих уроках по изучению семейств.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью закрепления полученных знаний учитель дает учащимся задание, позволяющее выявить усвоение ими признаков данного семейства.

Выпишите номера, под которыми указаны признаки, характерные для семейства Злаки.

1. Параллельное жилкование листьев.
2. Формула цветка  $\text{C}_4\text{L}_4\text{T}_{4+2}\text{P}_1$ .
3. Формула цветка  $\text{C}_5\text{L}_5\text{T}_\infty\text{P}_1$ .
4. Мочковатая корневая система.
5. Сетчатое жилкование листьев.
6. Стержневая корневая система.
7. Формула цветка  $\text{C}_{(5)}\text{L}_{(5)}\text{T}_5\text{P}_1$ .
8. Формула цветка  $\text{C}_{(5)}\text{L}_{1+2+(2)}\text{T}_{(9)+1}\text{P}_1$ .
9. Формула цветка  $\text{O}_{(2)+2}\text{T}_3\text{P}_1$ .
10. Плод — боб.
11. Плод — стручок.
12. Плод — коробочка.
13. Плод — ягода.
14. Формула цветка  $\text{O}_{3+3}\text{T}_6\text{P}_1$ .
15. Плод — костянка.

После проверки правильности выполнения задания учитель предлагает ученикам класса заслушать результаты выполнения опережающего задания о многообразии представителей семейства. Учащиеся, слушая эти сообщения, заполняют таблицу «Злаки, используемые человеком».

<b>Вид растения</b>	<b>Биологические особенности</b>	<b>Использование человеком</b>
Пшеница	Яровая культура	Получение муки для хлебопечения
Рожь	Озимая или яровая культура	Получение муки для хлебопечения
Рис	Выращивается в чеках при затоплении водой	Пищевая культура

Затем учитель организует проверочную работу.

Выберите одно из предложенных растений и укажите характерные для него признаки.

### *Названия растений*

1. Мятлик луговой.
2. Тимофеевка луговая.
3. Пшеница.
4. Овес.
5. Кукуруза.
6. Рожь.
7. Пырей ползучий.

#### **А. Тип цветка**

1. Цветки обоеполые.
2. Цветки однополые.

#### **Б. Соцветия**

1. Цветки собраны в колосовидное соцветие — султан.
2. Цветки собраны в соцветие сложный колос.
3. Пестичные цветки образуют соцветие початок, а тычиночные — соцветие метелку.
4. Цветки собраны в соцветие метелку.

#### **В. Тип стебля**

1. Стебель заполнен тканями.
2. Стебель внутри полый, соломина.

#### **Г. Высота растений**

1. Растение достигает высоты от 1 м до 1,5 м.
2. Растение достигает высоты до 3 м.
3. Растение достигает высоты до 1 м.

#### **Д. Опыление**

1. Самоопыляемое.

2. Ветроопыляемое.

Е. Условия произрастания

1. Растение культурное, теплолюбивое, требует хороших почв.

2. Растение культурное, холодостойкое, произрастает на средних и бедных почвах.

3. Растение дикорастущее, неприхотливое.

Ж. Значение

1. Используется как ценная зерновая культура.

2. Используется как ценная кормовая и зерновая культура.

3. Используется как кормовая культура.

4. Сорняк.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

*V. Домашнее задание*

Изучите параграф 45, проверьте свои знания, выполнив задания в конце параграфа. Отдельные ученики получают опережающее задание подготовить сообщения о разных группах растений — лекарственных, декоративных, ядовитых, пищевых семейства лилейных, сопроводив их мультимедийными презентациями.

## Урок 55. Семейства класса Однодольные

**Цель:** формирование представлений об особенностях строения представителей семейств однодольных растений и их значении в природе и хозяйственной деятельности человека.

**Задачи:** продолжить формирование представлений о семействах цветковых растений; познакомить учащихся с отличительными признаками семейств класса Однодольные, с разнообразием и значением растений семейства Злаков; научить учащихся различать среди живых объектов и на таблицах представителей семейств класса Однодольные; продолжить формирование умений работы с натуральными объектами, лабораторным оборудованием, учебником.

**Оборудование:** учебник; живые комнатные растения класса однодольных; гербарий злаков, модели цветков; набор открыток; таблица «Семейство Лилейные», инструктивные карточки; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## Ход урока

### *1. Проверка домашнего задания*

Учитель предлагает учащимся выбрать номера правильных суждений.

1. Все растения семейства Злаки — многолетники.
2. У всех растений семейства Злаки мочковатая корневая система.
3. Злаки относятся к классу Однодольные растения.
4. Злаки относятся к однолетним растениям.
5. Листья у злаков ланцетовидные с параллельным или дуговым жилкованием.
6. Листья у злаков сложные с сетчатым жилкованием.
7. Плод злаков — семянка.
8. Плод злаков — боб.
9. Цветок имеет формулу  $\text{C}_{(5)}\text{L}_{(5)}\text{P}_1$ .
10. Все злаки являются культурными растениями.
11. Злаки представлены только травянистыми растениями.
12. Злаки представлены всеми жизненными формами.

### *II. Актуализация знаний*

Учитель предлагает учащимся вспомнить, какое еще семейство растений относится к классу Однодольные. Затем он озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### *III. Изучение нового материала*

Учитель демонстрирует учащимся соответствующие фрагменты интерактивного учебного пособия, после чего организует беседу по вопросам: какими жизненными формами представлены растения семейства лилейных? Какие формы травянистых растений — однолетние или многолетние — преобладают у лилейных? Какое строение имеет цветок лилейных растений? Раздельнополые или обоеполые цветки у растений данного семейства? Есть ли растения не с одиночными цветками, а с соцветиями? Если да, то какие типы соцветий присущи лилейным растениям? Как называется плод лилейных растений?

Особенности строения цветка учащиеся уточняют, рассматривая соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия.

Учащиеся получают задание, пользуясь инструктивной карточкой, изучить особенности строения представителей семейства Лилейные на примере ландыша майского.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите растение — ландыш майский.

2. Изучите подземные органы ландыша. Обратите внимание на то, что корни отходят от корневища. Как называют такие корни?

3. Опишите листья. Какие листья характерны для ландыша? Какое жилкование листьев?

4. Рассмотрите цветок. Околоцветник ландыша состоит из сросшихся лепестков. Сколько их? Тычинки прикреплены к основанию околоцветника. Сколько их? В центре цветка расположен пестик с трехгнездной завязью и трехгранным рыльцем. Рассмотрите его и запишите формулу цветка. Зарисуйте цветок и обозначьте основные его части.

5. Рассмотрите плод ландыша. Разрежьте его аккуратно скальпелем и изучите внутреннее строение. Как называют такой плод?

6. Перечислите признаки, по которым ландыш можно отнести к классу Однодольные.

После выполнения работы учащиеся составляют морфолого-биологическую характеристику ландыша майского по плану.

1. Жизненная форма растения.

2. Корневая система.

3. Стебель.

4. Листья.

5. Соцветие.

6. Цветок.

7. Плод.

8. Отдел.

9. Класс.

10. Семейство.

11. Род.

12. Вид.

Далее учащиеся заслушивают и участвуют в обсуждении сообщений учеников о разных группах растений — лекарственных, декоративных, ядовитых, пищевых семейства лилейных.

После выполнения работы учитель предлагает учащимся дать общую характеристику семейству Лилейные и внести ее в таблицу «Семейства цветковых растений», работа по заполнению которой велась на предшествующих уроках по изучению семейств.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся обсудить вопросы: каковы особенности лилейных растений? Какие органы находятся у лилейных растений в почве? Как следует размножать лук и чеснок?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 46, проверьте свои знания, выполнив задания в конце параграфа. Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить сообщения о центрах происхождения культурных растений, сопроводив их мультимедийными презентациями.

### **Урок 56. Происхождение культурных растений**

**Цель:** формирование представлений о центрах происхождения и многообразия культурных растений.

**Задачи:** познакомить учащихся с основными задачами и достижениями отечественной селекционной науки; сформировать знания о центрах происхождения культурных растений, вкладе отечественных ученых в развитие селекции; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся; созданию условий для развития их познавательного интереса, активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; гербарии и живые экземпляры представителей культурных растений разных центров происхождения; физическая карта мира; портрет Н.И. Вавилова, компьютер, мультимедийная установка, интерактивное учебное пособие.

#### **Ход урока**

##### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель предлагает учащимся выбрать правильные утверждения.

1. Все растения семейства Лилейные — многолетние.
2. У всех растений семейства Лилейные образуются луковицы.
3. Растения семейства Лилейные имеют цветок с простым околоцветником.
4. Плод лилейных — семянка.
5. Лилейные относятся к однодольным растениям.

6. Листья у лилейных простые.
7. Жилкование листьев лилейных перистое или сетчатое.
8. Цветок лилейных имеет формулу  $\text{Ч}_{(5)} \text{Л}_{(5)} \text{П}_1$ .
9. Корневая система лилейных растений мочковатая.

Проверив правильность ответов, учитель дает учащимся задание перечислить отличительные особенности растений класса однодольные.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель организует беседу по вопросам: какие группы растений выделяют в зависимости от характера их использования? Какие растения относят к декоративным, сорным, лекарственным, плодовым, овощным, зерновым, масличным, медоносным и техническим культурам? Представителями каких семейств растений они являются? Выслушав ответы учащихся, учитель обращает внимание на тот факт, что среди всех изученных представителей различных семейств классов Однодольные и Двудольные очень большое количество видов является культурными растениями. Уточнив и конкретизировав ответы учеников, учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель предлагает подумать над вопросами: как появились культурные растения? Когда это случилось? Выслушав ответы учеников, он отмечает роль искусственного отбора в окультуривании диких растений.

Учитель спрашивает учащихся, известно ли им название науки, занимающейся выведением новых сортов культурных растений и пород животных? В случае затруднений он предлагает одному из учеников найти по словарю определение, которое все затем записывают в тетрадь.

Используя интерактивное учебное пособие, учитель знакомит учащихся с центрами происхождения культурных растений, открытых Н.И. Вавиловым, и с биографией этого ученого.

Затем ученики класса заслушивают отдельных учащихся, которые получили опережающее задание подготовить сообщения о центрах происхождения культурных растений.

По ходу заслушивания сообщений ученики заполняют таблицу «Центры происхождения культурных растений».

Название центра	Местоположение	Виды растений
Центрально-американский	Юг Северной Америки, острова Карибского бассейна	Фасоль, кукуруза, тыква, перец, табак
Андийский	Западное побережье Южной Америки	Томат, картофель
Абиссинский	Восточное побережье Африки, эфиопское нагорье	Сорго, кофейное дерево, арбуз
Южноазиатский тропический	Страны Южной Азии	Огурцы, баклажаны, чай, бананы, апельсины
Юго-Западно-азиатский	Страны Малой Азии	Пшеница
Восточноазиатский	Китай, Япония	Просо, мандарины, соя
Средиземноморский	Страны средиземноморского бассейна	Виноград, капуста

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью закрепления полученных знаний учитель предлагает ученикам определить центры происхождения отдельных культурных растений, гербарные экземпляры которых он демонстрирует учащимся.

В это же время отдельные ученики выбирают из предложенного многообразия гербарных экземпляров и изображений культурных растений растения разных центров происхождения.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 47 учебника. Проверьте свои знания, ответив на вопросы в конце параграфа.



## Урок 57. Историческое развитие растительного мира на Земле (эволюция мира растений)

**Цель:** формирование представлений о постепенном усложнении растительных организмов в процессе исторического развития под действием естественного отбора.

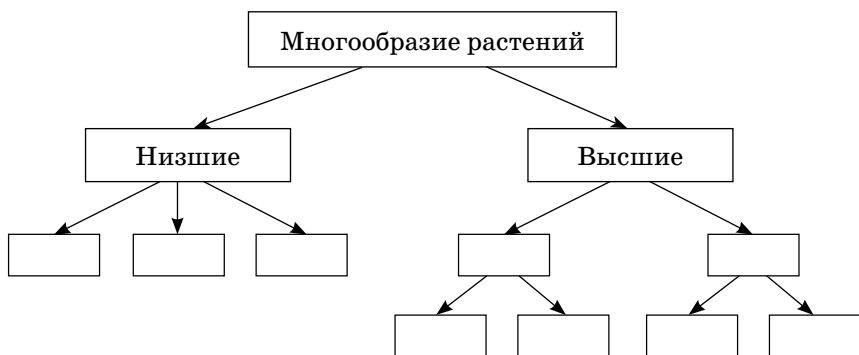
**Задачи:** познакомить учащихся с основными этапами развития растительного мира; продолжить формирование понятий о родстве и происхождении основных отделов растительного царства; продолжить работу по созданию условий для развития познавательного интереса учащихся и активизации их мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с натуральным материалом, учебником.

**Оборудование:** учебник; живые объекты и гербарии растений разных отделов; окаменелости ископаемых растений; таблицы «Эволюция растений»; геохронологическая таблица; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### Ход урока

#### *I. Актуализация знаний*

В начале урока учитель предлагает учащимся вспомнить и назвать все изученные отделы растений, назвать группы, к которым они относятся, охарактеризовать признаки, которые были положены в основу выделения групп низших и высших растений. Ответы учащихся обобщаются в виде схемы «Многообразие растений».



После составления схемы учитель подчеркивает исключительное разнообразие представителей растительного царства

и ставит перед учащимися проблему: всегда ли растительный мир был таким, каким существует в настоящее время? Как выяснить это? Он предлагает школьникам ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете об усложнении строения растений?». Обобщая ответы, он рассказывает о методах исследования, которые помогают найти ответы на подобные вопросы, и формулирует тему урока.

### ***II. Изучение нового материала***

Учитель демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия, геохронологическую таблицу, таблицу «Эволюция растений» и называет этапы развития жизни на Земле. В процессе рассказа учитель демонстрирует отпечатки и окаменелости, по которым удалось восстановить эволюцию растительного мира. Далее он характеризует основные этапы развития растительного мира, демонстрируя фрагменты интерактивного учебного пособия.

### ***III. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся выполнить тестовое задание.

1. Первыми на Земле появились

- а) древние одноклеточные организмы
- б) водоросли
- в) мхи
- г) папоротники

2. Наиболее древняя группа растений

- а) мхи
- б) водоросли
- в) папоротники
- г) голосеменные

3. Самая молодая группа растений

- а) голосеменные
- б) папоротники
- в) псилофиты
- г) покрытосеменные

4. Риниофиты — это

- а) древние голосеменные растения
- б) первые наземные растения
- в) покрытосеменные растения
- г) папоротники

5. Появление первых наземных растений было связано

- а) с вымиранием водорослей

- б) с изменением климата
  - в) с увеличением площади суши
6. Первые наземные растения могли жить на суше благодаря
- а) появлению фотосинтеза
  - б) появлению механической, покровной и проводящей ткани
  - в) размножению половым путем
  - г) появлению спор
7. Риниофиты от высыхания на суше были защищены
- а) покровной тканью
  - б) механической тканью
  - в) проводящей тканью
  - г) ризоидами
8. Считают, что от риниофитов произошли
- а) покрытосеменные растения
  - б) голосеменные растения
  - в) папоротники
  - г) водоросли
9. Доказательством исторического развития растений служат
- а) внешний вид современных растений
  - б) разнообразие современных растений
  - в) ископаемые остатки
  - г) изменение климата
10. Древовидные папоротники, хвощи, плауны начали вымирать из-за
- а) увеличения площади водоемов
  - б) поедания их растительноядными животными
  - в) деятельности человека
  - г) увеличения сухости климата
11. Голосеменные растения произошли от
- а) семенных папоротников
  - б) покрытосеменных растений
  - в) водорослей
  - г) мхов
12. Преимущество голосеменных, по сравнению с папоротниками, состояло в том, что они
- а) были более крупными
  - б) имели более мощную корневую систему
  - в) размножались независимо от наличия воды
  - г) имели листья и стебли

13. Покрытосеменные растения произошли от

- а) папоротников
- б) хвощей
- в) мхов
- г) древних голосеменных растений

14. Покрытосеменные растения вытеснили голосеменные благодаря наличию у них

- а) цветка и плода
- б) семени
- в) развитой корневой системы
- г) развитой проводящей системы

15. Определите правильную последовательность возникновения групп растений

а) водоросли → голосеменные → папоротники → покрытосеменные

б) папоротники → водоросли → голосеменные → покрытосеменные

в) водоросли → папоротники → голосеменные → покрытосеменные

г) голосеменные → папоротники → покрытосеменные → водоросли

16. Первые живые организмы появились на Земле

- а) 1 млн лет назад
- б) 3—4 млрд лет назад
- в) 2 млрд лет назад
- г) 100 млн лет назад

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### *IV. Домашнее задание*

Изучите параграф 48 учебника. Проверьте свои знания, ответив на вопросы в конце параграфа.

## **Урок 58. Обобщающий урок по теме «Основные отделы царства Растения»**

**Цель:** обобщение и систематизация знаний учащихся по теме «Основные отделы царства Растения».

**Задачи:** обобщить и систематизировать знания учащихся, активизировать их творческую деятельность, повысить интерес к изучаемому предмету.

**Оборудование:** учебник; карточки для игры (карточки с вопросами, размещенные на пяти игровых полях; карточки с вопросами для второго гейма), призы.

## **Ход урока**

### ***1. Обобщение знаний***

Обобщение и систематизацию знаний учащихся учитель организует в форме ролевой игры «Счастливым случаем». Класс делится на команды.

#### **1. Гейм 1. «Мы выбираем...»**

Командам предлагаются на выбор вопросы игровых полей (тем):

Подцарство Водоросли;

Отдел Моховидные;

Отдел Папоротниковидные;

Отдел Голосеменные;

Отдел Покрытосеменные, или Цветковые.

***Вопросы и задания к игровому полю «Подцарство Водоросли»***

1. Как называется наука, изучающая строение и особенности жизнедеятельности водорослей?

2. На основании каких признаков водоросли отнесены к растениям?

3. Каковы особенности строения одноклеточной водоросли хлореллы?

4. Какие одноклеточные водоросли выполняют в природе роль биологических фильтров? Каким образом они выполняют эту функцию?

5. Чем зооспоры одноклеточных водорослей отличаются от гамет?

6. В чем состоит основное отличие одноклеточных водорослей от цветковых растений?

7. Чем образована тина?

8. На берегу моря после шторма остается много водорослей, от которых исходит запах йода. Как можно объяснить такое явление?

9. В морях красные водоросли встречаются на больших глубинах, чем бурые. Причем, чем глубже они растут, тем они краснее. Как можно объяснить это явление?

10. В пруду растут элодея, рдест, спирогира, улотрикс, ряска. Можно ли все эти водные растения отнести к водорослям? Объясните свою точку зрения.

### ***Вопросы и задания к игровому полю «Отдел Моховидные»***

1. По каким признакам мхи можно отличить от растений других отделов?

2. Чем строение мхов отличается от строения водорослей?

3. Чем строение мхов отличается от строения цветковых растений?

4. В чем сходство питания мхов и цветковых растений?

5. В чем состоит отличие в питании мхов и цветковых растений?

6. Чем образован торф?

7. Каковы особенности строения сфагнума?

8. Каковы особенности строения кукушкина льна?

9. Чем представлен спорофит и гаметофит моховидных растений?

10. Бывали случаи, когда в болотах находили остатки бревенчатых дорог, проложенных столетия назад, останки средневековых рыцарей в доспехах. Как можно объяснить сохранность тех и других ископаемых?

### ***Вопросы и задания к игровому полю «Отдел Папоротниковидные»***

1. По старому поверью, накануне религиозного праздника Ивана Купалы, в ночь цветет папоротник, небольшой ярко-красный цветок которого будто бы обладает волшебной силой. Почему никому из людей не удалось отыскать его?

2. Весной на полях можно обнаружить побеги розовато-кремового цвета со спороносными колосками. Эти побеги сладкие на вкус. Вскоре такие побеги засыхают и на их месте появляются летние побеги, похожие на зеленые елочки. Как называется это растение и какое значение в его жизни имеют весенние и летние побеги?

3. Какое строение имеют папоротники?

4. Как размножаются папоротники?

5. Плауны растут во влажных тенистых лесах, чаще всего под пологом леса, по сырым оврагам. Как можно объяснить такое явление?

6. Листья папоротника и побеги хвоща осенью отмирают. Каким образом весной происходит их «воскрешение»?

7. Почему папоротникообразные относятся к высшим споровым растениям?

8. В чем проявляется усложнение строения папоротниковидных по сравнению с моховидными?

9. Какие отделы растений относятся к споровым?

10. В чем заключается принципиальное отличие споровых растений от семенных?

**Вопросы и задания к игровому полю «Отдел Голосеменные»**

1. Какие растения относятся к хвойным?

2. Где образуются семена у хвойных растений?

3. С чем связано название отдела?

4. Чем представлен спорофит голосеменных растений?

5. Чем представлен гаметофит голосеменных растений?

6. Каковы особенности строения голосеменных растений?

7. На основании каких признаков голосеменные относят к высшим растениям?

8. Какие типы тканей имеют высшие растения?

9. На какие группы делятся органы высших растений?

10. Семена из шишек сосны высыпаются в конце зимы — начале весны. Имеет ли какое-либо значение в жизни сосны время рассеивания семян? Если да, то какое?

**Вопросы и задания к игровому полю «Отдел Покрытосеменные»**

1. Какие органы имеют цветковые растения?

2. В чем состоят главные особенности покрытосеменных растений?

3. Почему их называют цветковыми?

4. Какими жизненными формами представлен отдел Цветковые растения?

5. Дуб, береза, черемуха, клен относятся к деревьям, а орешник, крыжовник, малина — к кустарникам. В чем состоит основное отличие этих групп растений друг от друга?

6. Если весной в почву посеять семена гороха, то вскоре появятся всходы, растения вырастут, зацветут, на них созреют плоды с семенами. Если же посеять семена капусты или петрушки, то на выросших растениях даже к осени не будет ни цветков, ни плодов. Как можно объяснить такое явление?

7. Какими классами представлен отдел Покрытосеменные растения?

8. Назовите отличия в строении однодольных и двудольных растений.

9. Какие отряды относятся к классу Однодольные?

10. Какие отряды относятся к классу Двудольные?

## 2. Гейм 2. «Дальше, дальше...»

Каждой команде дается 1 минута для ответов на вопросы.

### *Вопросы для первой команды*

1. Наука, изучающая многообразие живых организмов на Земле, называется \_\_\_\_\_.
2. Все живые организмы состоят из \_\_\_\_\_.
3. Основной единицей классификации растений является \_\_\_\_\_.
4. Двойное оплодотворение присуще только представителям отдела \_\_\_\_\_.
5. Наука, изучающая грибы, называется \_\_\_\_\_.
6. Функции питания, дыхания и размножения у папоротников выполняют \_\_\_\_\_.
7. Растения делятся на две группы — Низшие и \_\_\_\_\_.
8. Растения, цветущие и плодоносящие один раз в жизни и после этого обычно отмирающие, — \_\_\_\_\_.
9. Мужские гаметы у покрытосеменных называются \_\_\_\_\_, а у папоротникообразных — \_\_\_\_\_.
10. Торфяные болота образованы мхом \_\_\_\_\_.

### *Вопросы для второй команды*

1. Оплодотворение у покрытосеменных растений называется \_\_\_\_\_.
2. Наука, изучающая растения, называется \_\_\_\_\_.
3. Растение, образующее гаметы, называется \_\_\_\_\_.
4. К споровым растениям относят отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные и \_\_\_\_\_.
5. Гаметофитом папоротников является \_\_\_\_\_.
6. Листья хвойных растений называются \_\_\_\_\_.
7. Растения, имеющие корни и побеги, называются \_\_\_\_\_.



8. Для спорогиры характерен половой способ размножения, который называется \_\_\_\_\_.

9. Оплодотворение споровых происходит с участием \_\_\_\_\_.

10. Отдел Покрытосеменные представлен \_\_\_\_\_ классами.

### ***Вопросы для третьей команды***

1. К многоклеточным водорослям относятся \_\_\_\_\_.

2. Растение, образующее споры, называется \_\_\_\_\_.

3. Торф используется в качестве \_\_\_\_\_.

4. Вода необходима папоротникам для \_\_\_\_\_.

5. Месторождения каменного угля образовались из \_\_\_\_\_.

6. Появление хвоща на полях и лугах свидетельствует о том, что почва \_\_\_\_\_.

7. Ель относится к отделу \_\_\_\_\_.

8. Голосеменные растения опыляются \_\_\_\_\_.

9. Главный признак класса Двудольные — наличие \_\_\_\_\_.

10. Споры папоротника созревают в спорангиях, расположенных на \_\_\_\_\_.

### ***Вопросы для четвертой команды***

1. Плоды у растений семейства Крестоцветные — \_\_\_\_\_.

2. Помидоры, перцы, баклажаны относятся к растениям семейства \_\_\_\_\_.

3. Орган полового размножения покрытосеменных растений \_\_\_\_\_.

4. К многоклеточным нитчатым зеленым водорослям относятся \_\_\_\_\_.

5. Бесполое поколение растений, продуцирующее споры, называется \_\_\_\_\_.

6. Нитевидное корнеобразное образование у мхов, лишайников называется \_\_\_\_\_.

7. Тело водорослей называется \_\_\_\_\_.

8. Количество лепестков у цветка капусты \_\_\_\_\_.

9. Женские половые органы папоротников называются \_\_\_\_\_.

10. Корни и побеги — это \_\_\_\_\_ органы растений.

### ***Вопросы для пятой команды***

1. Вегетативный орган, который отсутствует у мхов, \_\_\_\_\_.

2. Плод подсолнечника \_\_\_\_\_.

3. Хвоя голосеменных — это видоизмененный \_\_\_\_\_.

4. Яблоню относят к покрытосеменным растениям, т.к. у нее есть \_\_\_\_\_.

5. Наука, изучающая водоросли, называется \_\_\_\_\_.

6. Псилофиты — это \_\_\_\_\_.

7. Ромашка, подсолнечник, одуванчик относятся к растениям семейства \_\_\_\_\_.

8. Соцветие ландыша называется \_\_\_\_\_.

9. Зеленые водоросли не встречаются на большой глубине в морях и океанах, т.к. \_\_\_\_\_.

10. Хлорелла отличается от хламидомонады тем, что у нее нет \_\_\_\_\_.

### **3. Гейм 3. «Ты мне — я тебе»**

Вопросы заранее готовятся командами с использованием материалов интерактивного учебного пособия.

### ***II. Подведение результатов игры. Награждение участников.***

## **Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы (12 ч)**

**Урок 59.** Царство Бактерии, особенности жизнедеятельности.

**Урок 60.** Разнообразие бактерий.

**Урок 61.** Значение бактерий.

**Урок 62.** Царство Грибы. Шляпочные грибы. Особенности строения и жизнедеятельности.

**Урок 63.** Разнообразие грибов. Их значение. Лабораторная работа № 18 «Строение грибов».

**Урок 64.** Лишайники.

**Урок 65.** Растительные сообщества.

**Урок 66.** Многообразие и смена фитоценозов.

**Урок 67.** Экскурсия «Растения разных мест обитания».

**Урок 68.** Экскурсия «Многообразие растений, их роль в природном сообществе» (на примере лугового или лесного сообщества).

**Урок 69.** Охрана растений. Красная книга.

**Урок 70.** Обобщающий урок.

## **Урок 59. Царство Бактерии, особенности жизнедеятельности**

**Цель:** формирование представлений о бактериях как представителях самостоятельного царства живой природы.

**Задачи:** расширить представление учащихся о многообразии живых организмов; познакомить школьников с особенностями строения и жизнедеятельности бактерий как представителей самостоятельного царства живой природы; научить учащихся различать на таблицах представителей царства бактерий; сформировать представление о профилактике заболеваний и пищевых отравлений, вызываемых бактериями; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с различными источниками информации.

**Оборудование:** учебник; сенной настой, пипетка, предметное стекло, покровное стекло, черная тушь, препаровальная игла, фильтровальная бумага и микроскоп; таблица «Бактерии»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Актуализация знаний***

В начале урока учитель предлагает учащимся вспомнить царства живой природы. Он проводит беседу по вопросам:

представителей какого царства живой природы вы уже изучили? Исчерпывается ли ими все разнообразие жизни на Земле? Если нет, какие еще живые организмы вам известны? К каким царствам их можно отнести?

Обобщая и конкретизируя их ответы, учитель заполняет на доске схему «Царства живой природы».



При этом он отмечает, что все живые организмы отличаются своими размерами, особенностями внешнего вида, особенностями клеточного строения. Так, по особенностям строения клетки все живые организмы делятся на безъядерные и ядерные. Безъядерным организмам свойственно отсутствие в их клетках оформленного ядра. Ядерные организмы характеризуются наличием ядра. К безъядерным организмам (прокариотам) относятся бактерии. Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о бактериях?», затем называет тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель характеризует строение бактериальной клетки. Он обращает внимание учащихся на разнообразие форм бактерий (кокки, бациллы, вибрионы, спириллы). Далее останавливается на размерах бактериальной клетки, сравнивая размеры бактерий с булавочной головкой, на которой могут разместиться сотни и тысячи бактерий, указывает на количество бактерий в разных средах: в  $1 \text{ мм}^3$  воды часто содержится свыше 6000 бактерий, в  $1 \text{ г}$  почвы — до 3 000 000, в воздухе непроветренного помещения в  $1 \text{ м}^3$  количество бактерий достигает 280 000.

Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель характеризует особенности внутреннего строения бактериальной клетки на примере сенной палочки. С целью изучения особенностей ее строения он организует учащихся на выполнение самостоятельной работы по заданиям инструктивной карточки.

### Инструктивная карточка

1. Нанесите каплю туши на предметное стекло. Препаровальной иглой снимите пленку с сенного настоя и поместите в каплю туши. Тщательно все перемешайте и сверху накройте покровным стеклом.

2. Рассмотрите светлые продолговатые тельца (бактерии — сенные палочки) под микроскопом.

3. Сравните клетки бактерий с клетками растительного организма.

4. Зарисуйте клетки бактерий в тетради. Сформулируйте вывод об особенностях строения бактерий.

После выполнения самостоятельной работы учащиеся обсуждают ее результаты в ходе беседы по вопросам: где встречается сенная палочка? С чем связано ее название? На основании каких признаков сенную палочку относят к бактериям?

Далее учитель рассказывает о размножении бактерий. При этом он прибегает к демонстрации фрагмента интерактивного учебного пособия, на котором показано, как одна клетка бактерии делится на две дочерние. Каждая дочерняя клетка вырастает до взрослого состояния и снова делится.

Свой рассказ учитель завершает объяснением особенностей питания бактерий, которые не имеют хлорофилла и потому питаются готовыми органическими веществами. Он четко формулирует, какие бактерии по способу питания являются сапротрофами, а какие — паразитами. Свой рассказ учитель завершает характеристикой способности бактерий сохранять свою жизнеспособность за счет образования спор. Важно обратить внимание учащихся на разницу споры растений и споры бактерий.

#### ***III. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся выполнить тестовое задание об особенностях строения, питания, размножения бактерий.

1. Организмы, тело которых состоит из одной клетки, не имеющей оформленного ядра,

- а) водоросли
- б) мхи
- в) бактерии
- г) папоротники

2. Образование бактериями спор — это приспособление к

- а) размножению

- б) перенесению неблагоприятных условий
  - в) паразитизму
  - г) передвижению
3. Бактерии легко переносят мороз и жару, т.к.
- а) быстро размножаются
  - б) не дышат, не растут
  - в) могут не питаться
  - г) могут образовывать споры
4. Шаровидные бактерии
- а) кокки
  - б) спириллы
  - в) бациллы
  - г) вибрионы
5. Палочковидные бактерии
- а) спириллы
  - б) кокки
  - в) вибрионы
  - г) бациллы
6. Изогнутые бактерии
- а) вибрионы
  - б) спириллы
  - в) кокки
  - г) бациллы
7. Бактерии, похожие на спираль
- а) кокки
  - б) бациллы
  - в) вибрионы
  - г) спириллы
8. Меньше всего бактерий встречается
- а) в непроветренных помещениях
  - б) на улицах города
  - в) в воздухе высоко в горах
  - г) в помещении класса
9. Бактерии размножаются
- а) почкованием
  - б) посредством половых клеток
  - в) спорами
  - г) делением клетки
10. Бактерии-паразиты питаются
- а) органическими веществами живых организмов

- б) минеральными веществами
  - в) органическими веществами отмерших организмов
  - г) водой и углекислым газом
11. Бактерии-сапрофиты питаются
- а) минеральными веществами
  - б) органическими веществами живых организмов
  - в) водой и углекислым газом
  - г) органическими веществами отмерших организмов

Обобщая знания школьников об отличительных особенностях царства бактерий, учитель предлагает учащимся закончить следующие предложения:

*Жизнь на Земле представлена четырьмя царствами живой природы: \_\_\_\_\_.*

*К фотосинтезу способны живые организмы царства \_\_\_\_\_.*

*Живые организмы, состоящие из одной клетки и не имеющие оформленного ядра, называются \_\_\_\_\_.*

На основании результатов выполнения задания учащиеся самостоятельно формулируют выводы по уроку: бактерии — примитивные одноклеточные бесхлорофилльные организмы, в цитоплазме которых нет оформленного ядра. Ядерное вещество распределено по всей цитоплазме.

#### ***IV. Домашнее задание***

Изучите параграф 49. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа.

## **Урок 60. Разнообразие бактерий**

**Цель:** формирование представлений о разнообразии форм бактериальных клеток, типов дыхания и питания бактерий.

**Задачи:** продолжить формирование представлений учащихся о царстве бактерий; расширить и углубить знания школьников об особенностях организации бактерий; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся; созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации их мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; таблицы и рисунки с изображениями бактерий; влажный препарат «Клубеньки на корнях бобо-

вых растений», гербарии растений семейства бобовых; портрет Л. Пастера; компьютер, мультимедийная установка и интерактивное учебное пособие.

### **Ход урока**

#### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: где встречаются бактерии? Каковы особенности строения бактериальной клетки? Каковы основные формы бактериальных клеток? Каковы особенности внутреннего строения бактерий? Чем строение бактериальной клетки отличается от строения клеток растений? Как перемещаются бактерии? Почему бактерии считаются наиболее древними организмами?

После обсуждения ответов на вопросы учитель предлагает учащимся выполнить задание, выбрать из предложенных рисунков и таблиц изображения кокков, вибрионов, бацилл, спирилл.

#### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о разнообразии бактерий?». Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

#### ***III. Изучение нового материала***

Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель демонстрирует учащимся многообразие форм бактерий. Приводит примеры бактерий, имеющих различную форму. Предлагает учащимся полученную информацию отразить в таблице «Формы бактериальных клеток».

<b>Форма бактерий</b>	<b>Рисунок бактерий данной формы</b>	<b>Заболевание, вызываемое бактериями, имеющими данную форму</b>
Кокки		Ангина
Диплококки		Дифтерия
Стрептококки		Тиф
Бациллы		Столбняк, туберкулез, сибирская язва
Вибрионы		Холера



Далее учитель сообщает, что бактерии делятся на две группы — аэробы и анаэробы. Он предлагает учащимся вспомнить, чем дышит большинство живых организмов. Выслушав ответы, подчеркивает, что и многие бактерии так же, как и большинство живых организмов, дышат кислородом, входящим в состав воздуха. Вместе с тем среди бактерий имеется большая группа организмов, которая обитает в бескислородной среде. Для них кислород не только не требуется, он для некоторых из них даже смертельно опасен. Это бактерии анаэробы, их жизнедеятельность поддерживают процессы брожения различных органических веществ. Учитель предлагает учащимся дать определения понятий «аэробные организмы», «анаэробные организмы», пользуясь текстом учебника. Затем учащиеся самостоятельно делают вывод, что разделение бактерий на аэробов и анаэробов связано с типом их дыхания. Для закрепления полученных сведений учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о бактериях, различающихся по типам дыхания.

Далее учитель приводит классификацию бактерий по типу питания. Он отмечает наличие двух групп — автотрофов и гетеротрофов, предлагает учащимся вспомнить определения этих терминов, привести примеры известных им автотрофов и гетеротрофов среди изученных организмов. Выслушав ответы учеников, учитель рассказывает о бактериях, относящихся к этим двум группам, приводит примеры представителей каждой из них.

Характеризуя гетеротрофные организмы, учитель предлагает заполнить таблицу «Характеристика гетеротрофного типа питания бактерий».

<b>Тип питания</b>	<b>Особенности</b>	<b>Примеры бактерий</b>
Сапрофиты (бактерии гниения, брожения)	Питаются мертвыми органическими веществами	Молочнокислые бактерии
Паразиты	Питаются органическими веществами живых организмов	Холерный вибрион, столбнячная палочка
Симбионты	Средой обитания симбионтов являются чаще всего живые разнообразные организмы	Клубеньковые бактерии

После выполнения задания учитель организует беседу по вопросам: чем можно объяснить разнообразие форм гетеротрофного типа питания? В чем заключаются преимущества каждого из этих способов питания?

Используя фрагмент интерактивного учебного пособия, учитель характеризует группу цианобактерий, отмечая особенности их строения. Далее учитель предлагает найти черты их сходства с растениями и отметить особенности строения как бактериальных организмов.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель организует беседу по вопросам: чем питаются бактерии? Какие выделяют группы бактерий в зависимости от типа их питания? Какой тип питания называется гетеротрофным? Какой тип питания называется автотрофным? Какой из рассмотренных типов питания, на ваш взгляд, преобладает среди бактерий и почему? Как, по вашему мнению, условия обитания влияют на тип дыхания бактерий?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 50. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Один ученик получает задание подготовить сообщение о болезнетворных бактериях, сопроводив их мультимедийной презентацией.

Все учащиеся получают задание заложить дома опыты:

1. Возьмите две пол-литровые банки. В одну банку налейте 100 мл пастеризованного, а в другую — 100 мл свежего сырого молока. Банки плотно закройте крышками. Поставьте обе банки в теплое место. Ведите наблюдения за ходом опытов.

2. В две стеклянные банки поместите различные растительные остатки — сухие листья, остатки травы. В одной банке их увлажните, а в другой — оставьте сухими. Обе банки поставьте в теплое место.

## **Урок 61. Значение бактерий**

**Цель:** формирование представлений о положительной и отрицательной роли бактерий в природе и жизни человека.

**Задачи:** продолжить формирование представлений учащихся о царстве бактерий; расширить и углубить знания школь-

ников об особенностях организации бактерий; познакомить учащихся с практической значимостью бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся; созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации их мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; таблицы и рисунки с изображениями бактерий; влажный препарат «Клубеньки на корнях бобовых растений»; гербарии растений семейства бобовых, портрет Л. Пастера; компьютер, мультимедийная установка и интерактивное учебное пособие.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: где встречаются бактерии? Каковы особенности строения бактериальной клетки? Каковы основные формы бактериальной клетки? Каковы особенности внутреннего строения бактерий? Чем строение бактериальной клетки отличается от строения клеток грибов, растений, животных? Как перемещаются бактерии? Какие способы питания встречаются у бактерий? На какие группы по характеру дыхания подразделяются бактерии? Почему бактерии считаются наиболее древними организмами?

### ***2. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о значении бактерий?». Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***3. Изучение нового материала***

Учитель сообщает, что роль бактерий в природе и хозяйственной деятельности человека исключительно разнообразна.

Приступая к характеристике молочнокислых бактерий, учитель организует обсуждение результатов опыта с молоком, заложённого учащимся дома:

- Что произошло с содержимым первой банки с молоком?
- Изменилось ли состояние молока во второй банке?
- С чем, на ваш взгляд, это связано? Чем можно объяснить изменения, наблюдаемые во второй банке?
- Как вы можете объяснить тот факт, что молоко из второй банки первого опыта превратилось в простоквашу, а в первой — нет?

Обсудив ответы, он предлагает учащимся самостоятельно прочесть первый абзац параграфа 51 на странице 191 учебника и начать заполнение таблицы «Роль бактерий в природе и жизни человека».

<b>Группа бактерий</b>	<b>Роль в природе</b>	<b>Роль в жизни человека</b>
Молочнокислые	Сквашивание продуктов	Получение кефира, простокваши, сметаны, йогурта, квашение овощей
Уксуснокислые	Сквашивание продуктов	Получение уксуса
Гниения	Разложение животных и растительных остатков	Порча продуктов
Клубеньковые	Вступают в симбиотические отношения с растениями семейства Бобовые	Обогащают почву азотом
Паразитические	Вызывают заболевания животных и растений	Вызывают разнообразные заболевания человека
Болезнетворные	Вызывают заболевания животных и растений	Вызывают разнообразные заболевания человека

Демонстрируя фрагмент интерактивного учебного пособия, портрет с изображением Л. Пастера, учитель знакомит учащихся с работами этого ученого, рассказывает о пастеризации молока как наиболее удобном способе сохранения свежести этого продукта. Задает учащимся вопрос: как в домашних условиях можно предотвратить прокисание молока?

Далее, приступая к изучению бактерий гниения, учитель организует обсуждение опытов, выполненных учащимся дома:

- Что произошло с содержимым банок во втором опыте?
- С чем, на ваш взгляд, связаны эти изменения?

Учитель предлагает учащимся самостоятельно прочитать второй абзац параграфа 51 на странице 192. Учащиеся продолжают заполнение таблицы. После чего учитель организует беседу по вопросам: где встречаются представители этой группы? Каковы особенности их жизнедеятельности? Чем питаются бактерии этой группы? Какова их роль в природе? Каково их значение в жизни человека?

Приступая к изучению клубеньковых бактерий, учитель демонстрирует учащимся гербарные экземпляры растений семейства Бобовые и соответствующий фрагмент интерактивного учебного пособия. Обращает внимание на то, что после выращивания на полях растений этого семейства почва обогащается азотом без каких-либо специально проводимых сельскохозяйственных приемов. Предлагает учащимся высказать свои мнения относительно причин этого. В ходе обсуждения демонстрирует влажный препарат «Клубеньки на корнях бобовых растений» и предлагает объяснить причину их возникновения. Затем учитель организует беседу по вопросам: какие организмы называются симбиотическими? В чем значение симбиоза для его участников?

Знакомясь с болезнетворными бактериями, учащиеся заслушивают сообщение, подготовленное одним из учащихся, продолжают заполнение таблицы. После этого учитель проводит беседу по вопросам: с чем связано возникновение названия этой группы бактерий? Приведите примеры бактерий, вызывающих заболевания человека, животных, растений. Каковы меры профилактики заболеваний, вызываемых патогенными бактериями?

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся выполнить тестовое задание.

1. Бактерии-паразиты питаются

- а) органическими веществами живых организмов
- б) минеральными веществами
- в) водой и углекислым газом
- г) органическими веществами отмерших организмов

2. Бактерии-сапрофиты питаются

- а) органическими веществами живых организмов
- б) органическими веществами отмерших организмов
- в) минеральными веществами
- г) водой и углекислым газом

3. Разложение трупов животных и растительных остатков обеспечивают

- а) болезнетворные бактерии
- б) бактерии гниения
- в) почвенные бактерии
- г) клубеньковые бактерии

4. Заболевания людей и животных вызывают

- а) почвенные бактерии
- б) болезнетворные бактерии
- в) бактерии гниения
- г) клубеньковые бактерии

5. В образовании перегноя участвуют

- а) клубеньковые бактерии
- б) бактерии гниения
- в) почвенные бактерии
- г) болезнетворные бактерии

6. Усваивают азот из атмосферного воздуха

- а) болезнетворные бактерии
- б) почвенные бактерии
- в) клубеньковые бактерии
- г) бактерии гниения

7. Чтобы предотвратить порчу продуктов, их

- а) мелко режут
- б) консервируют
- в) вымачивают
- г) термически обрабатывают

8. Для приготовления молочнокислых продуктов используют бактерии

- а) молочнокислые
- б) азотфиксирующие
- в) уксуснокислые
- г) почвенные

9. После консервирования пищевые продукты долго сохраняют свои пищевые свойства, т.к.

- а) продукты защищены от света
- б) внутри банок нет воздуха
- в) в них малое количество бактерий и их спор
- г) консервы имеют очень низкую температуру

10. При приготовлении консервов консервные банки плотно закрывают, чтобы

- а) из них вышел весь воздух

- б) внутрь банок не проникал свет
- в) внутрь банок не попала грязь
- г) внутрь не попал воздух с содержащимися в нем бактериями

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 51. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Заполните таблицу «Блезнетворные бактерии».

Болезни человека, вызываемые бактериями	Способы проникновения бактерий в организм человека	Профилактика заболеваний

## **Урок 62. Царство Грибы. Шляпочные грибы. Особенности строения и жизнедеятельности**

**Цель:** формирование представлений о грибах как представителях самостоятельного царства живой природы.

**Задачи:** расширить знания учащихся о многообразии живых организмов и царствах живой природы; познакомить с характерными признаками грибов как представителей самостоятельного царства живой природы, изучить особенности их строения и жизнедеятельности на примере шляпочных грибов; научить учащихся различать представителей царства Грибы на рисунках, таблицах и среди натуральных объектов; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с различными источниками информации.

**Оборудование:** учебник; консервированные грибы разных видов; засушенные грибы разных видов; свежие шампиньоны, тела трутовиков; модели плодовых тел шляпочных грибов; открытки с изображением грибов; таблица «Шляпочные грибы»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## Ход урока

### *I. Проверка домашнего задания*

В начале урока учитель проверяет правильность заполнения учащимися таблицы «Блезнетворные бактерии».

Затем предлагает учащимся выполнить тестовое задание, выбрав правильный ответ:

1. Бактерии выделяют в отдельное царство организмов, т.к. они НЕ

- а) питаются
- б) дышат
- в) размножаются
- г) имеют оформленного ядра

2. Бактерии НЕ относят к растениям, т.к. они

- а) не могут жить самостоятельно
- б) не имеют оформленного ядра
- в) не передвигаются
- г) не размножаются

3. Бактерии считаются наиболее древними организмами, т.к. в их клетках

- а) нет цитоплазмы
- б) нет оформленного ядра
- в) есть ядро
- г) нет вакуолей

4. В сосновом лесу мало бактерий, т.к. хвойные растения

- а) поедают бактерии
- б) не дают бактериям питаться
- в) выделяют вещества, убивающие бактерий
- г) создают сильную тень

### *II. Актуализация знаний*

Учитель начинает изучать новую тему с высказывания французского ботаника Вайяна, охарактеризовавшего грибы как «дьявольское произведение, нарушающее общую гармонию природы», и привлекает учащихся к обсуждению причин такого определения этих удивительных организмов. Он отмечает, что грибы были выделены в самостоятельное царство сравнительно недавно (в начале XX века). Их неопределенное положение в системе органического мира было связано с тем, что они обладают признаками и растительных, и животных организмов, что и затрудняло их классификацию. Однако в современной системе органического мира грибы определены в самостоятельное царство.



Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о грибах?». Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **III. Изучение нового материала**

Учитель предлагает школьникам прочитать текст параграфа и назвать признаки грибов, указывающие на их сходство с растениями. Чтобы упростить задачу, он предлагает учащимся вопросы: как питаются грибы? Какова продолжительность жизни грибов? Как долго могут расти грибы? Подвижны грибы или нет? Затем учащиеся смотрят фрагмент интерактивного учебного пособия об особенностях грибов.

В ходе просмотра фрагмента и беседы, уточняя ответы учащихся, учитель предлагает школьникам начать заполнение таблицы «Черты сходства грибов с растениями и животными».

<b>Особенности строения и развития грибов</b>	<b>Растения</b>	<b>Животные</b>
1. Гетеротрофный тип питания		+
2. Неограниченный рост	+	
3. Обмен веществ связан с образованием мочевины		+
4. Стенка клетки содержит хитин		+
5. Запасное вещество — гликоген		+
6. Питание происходит путем всасывания	+	
7. Имеется клеточная стенка	+	
8. Размножение происходит с помощью спор	+	

Заполнение этой таблицы продолжается в течение всего урока.

Используя интерактивное учебное пособие, учитель акцентирует внимание учащихся на особенностях строения грибов, отмечая, что тело грибов называется грибницей, которая образована сильно разветвленными бесцветными гифами. Далее учитель приводит примеры известных человеку грибов и обращает внимание на их исключительное разнообразие.

Учитель отмечает, что самой хорошо знакомой учащимся группой грибов являются шляпочные грибы. В ходе беседы он выясняет, что знают школьники о шляпочных грибах, о местах их обитания, особенностях строения и размножения. Демонстрируя влажные препараты консервированных грибов, фрагменты интерактивного учебного пособия, учитель предлагает назвать ученикам известные им виды, указать места их обитания, отыскать общие черты строения рассмотренных грибов и объяснить причину названия «шляпочные грибы». Конкретизируя и обобщая ответы учащихся, учитель обращает внимание на строение грибницы (подземной и плодового тела), состоящей из нитей — гиф, на способ питания грибов. Далее он организует работу учащихся с параграфом 52 учебника, предлагает начать заполнение таблицы «Многообразие шляпочных грибов».

Название группы грибов	Название гриба	Место произрастания	Съедобный или ядовитый
Пластинчатые	Мухомор	Смешанный лес	Ядовитый
	Сыроежка	Смешанный лес	Съедобный
Трубчатые	Боровик	Березняк, смешанный лес	Съедобный
	Подосиновик	Смешанный лес	Съедобный

В завершающей части урока учитель рассказывает о съедобных и ядовитых грибах, акцентирует внимание на правилах сбора грибов и правилах оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

Учитель предлагает учащимся объяснить, на основании каких признаков грибы относят к самостоятельному царству живой природы.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

## ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 52 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Отдельные учащиеся получают опережающее задание подготовить сообщение об открытии пеницилла и его практическом использовании человеком, сопроводив сообщение мультимедийной презентацией.

Всем учащимся предлагается задание заложить опыт.

1. В одну пробирку поместите дрожжи в раствор сахара.

2. В другую пробирку поместите дрожжи в воду.

Проведите наблюдения и сделайте вывод об оптимальных условиях для размножения дрожжей.

## **Урок 63. Разнообразие грибов. Их значение**

### **Лабораторная работа № 18 «Строение грибов»**

**Цель:** формирование представлений о разнообразии представителей царства Грибы, их роли в природе и жизни человека.

**Задачи:** сформировать у учащихся представление об особенностях строения и жизнедеятельности плесневых грибов, дрожжей и паразитических грибов; познакомить школьников с ролью грибов в природе и хозяйственной деятельности человека; сформировать представление о способах борьбы с паразитическими грибами; продолжить работу по формированию их научного мировоззрения, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с микроскопом, лабораторным оборудованием, натуральным материалом.

**Оборудование:** учебник; плесень; пробирки с дрожжами; колосья, пораженные спорыньей и головней; лупы; микроскопы; предметные, покровные стекла, препаровальные иглы, пипетки, вода, раствор йода, раствор KOH, марлевые салфетки; таблицы: «Плесневые грибы», «Дрожжи» и «Паразитические грибы»; инструктивные карточки для выполнения лабораторной работы; компьютер, мультимедийная установка и интерактивное учебное пособие.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

Учитель организует беседу по вопросам: каковы общие признаки грибов? Какие признаки грибов свойственны расти-

тельными организмам? Какие признаки животных организмов характерны для грибов? Какое строение имеет плодовое тело шляпочных грибов? Каковы особенности питания грибов? Как размножаются грибы?

### **II. Актуализация знаний**

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о разнообразии грибов?». Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### **III. Изучение нового материала**

Учитель демонстрирует учащимся соответствующие фрагменты интерактивного учебного пособия, знакомящего учащихся с многообразием представителей царства грибов. Он обращает внимание на разнообразие форм, размеров, окраски, внешнего вида плесневых грибов, паразитических грибов, дрожжей и предлагает найти те особенности, на основании которых все продемонстрированные представители относятся к царству грибов.

Учитель демонстрирует учащимся кусочки хлеба, покрытые плесенью, и предлагает более подробно изучить ее строение. Учащиеся выполняют лабораторную работу «*Строение плесневого гриба мукора*», используя инструктивную карточку.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите невооруженным глазом плесневый гриб на хлебе. Опишите его.
2. Приготовьте микропрепарат из плесени, подкрасьте его раствором йода и рассмотрите под микроскопом.
3. Найдите «ветвистые», не расчлененные на клетки нити грибницы, головки (спорангии), сидящие на выростах грибницы, и раздавленные головки с высыпавшимися из них спорами. Зарисуйте споры.
4. Зарисуйте строение гриба мукора, сравните свой рисунок с рисунком в учебнике.

После выполнения работы учащиеся формулируют вывод об особенностях строения плесневых грибов.

Учитель демонстрирует учащимся фрагмент интерактивного учебного пособия о размножении мукора и после просмотра предлагает им ответить на вопросы: как размножается мукор? Какие условия наиболее благоприятны для его роста и развития?

После изучения особенностей строения мукора школьники заслушивают сообщение учащегося об особенностях строения пеницилла и истории открытия пенициллина. Затем учитель организует беседу по вопросам: каковы особенности строения пеницилла? В чем отличия в строении пеницилла от мукора? Какое значение для человека имеет использование антибиотиков?

Далее учитель спрашивает учащихся о результатах домашнего опыта, а затем демонстрирует им пробирку с дрожжами и предлагает изучить особенности строения этих грибов самостоятельно, пользуясь инструктивной карточкой.

### **Инструктивная карточка**

1. На предметное стекло в каплю воды поместите пипеткой небольшое количество дрожжей из пробирки.

2. Рассмотрите препарат под малым увеличением микроскопа.

3. Какую форму имеют клетки дрожжей? Каково их строение? Зарисуйте строение дрожжей и сравните свой рисунок с рисунком в учебнике.

Обобщая знания школьников о плесневых грибах и дрожжах, учитель акцентирует внимание учащихся на особенностях их питания и напоминает формулировку понятия «сапротрофный способ питания».

Далее учитель демонстрирует учащимся растения, пораженные паразитическими грибами, и отмечает, что нет живых организмов, на которых не мог бы паразитировать какой-либо гриб. Он указывает, какой вред наносят разные грибы-паразиты сельскому хозяйству, и предлагает учащимся более подробно изучить особенности строения наиболее опасных из них.

Учитель демонстрирует школьникам колосья, пораженные головней, и предлагает выполнить следующее задание, пользуясь инструктивной карточкой.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите колосья пшеницы, пораженные головней. Найдите мельчайшие черные пылинки, покрывающие колос. Рассмотрите их в лупу. Обратите внимание на форму, размеры.

2. Препаровальной иглой осторожно соскоблите этот черный налет, поместите его в 10%-й раствор КОН, находящийся на предметном стекле.

3. Накройте препарат покровным стеклом и при малом увеличении микроскопа рассмотрите набухшие споры головни. Зарисуйте их, а также внешний вид колоса, пораженного этим грибом.

Далее, демонстрируя колосья, пораженные спорыньей, учитель предлагает задание для изучения особенностей строения спорыньи:

1. Рассмотрите колосья пшеницы, ячменя, ржи, пораженные спорыньей. Найдите отдельные черные рожки на колосе. Рассмотрите их внешний вид.

2. Попробуйте осторожно отделить один рожок от колоса. Рассмотрите его под лупой, микроскопом. Зарисуйте строение черного рожка спорыньи, внешний вид колоса, пораженного спорыньей.

Затем учащиеся совместно с учителем заполняют таблицу «Грибы — паразиты растений».

<b>Название гриба-паразита</b>	<b>Поражаемые растения</b>	<b>Наносимый вред</b>	<b>Меры борьбы</b>
Спорынья	Хлебные злаки, на колосьях которых вырастают темные рожки, содержащие ядовитые вещества	Мука, приготовленная из зараженных семян, может стать причиной отравления, сопровождаемого судорогами и гангреной	Обработка семян, обработка зернохранилищ
Головня	Хлебные злаки, колосья которых приобретают «обугленный вид»	Вызывает заболевания злаков — пыльную пузырчатку, стеблевую и твердую головню	Обработка семян, обработка зернохранилищ

Проверив правильность заполнения таблицы, учитель рассказывает о мероприятиях, предупреждающих поражение растений грибами-паразитами. После этого он проводит беседу, в

ходе которой объясняется понятие «грибы-паразиты». Учащиеся отвечают на вопрос: что общего в способе питания грибов-паразитов и бактерий-паразитов?

С целью закрепления знаний учащихся о паразитических грибах учитель предлагает учащимся решить биологические задачи:

- В конце лета томаты и картофель довольно часто и сильно поражаются фитофторой. Листья у растений буреют и засыхают. Быстро увядают и стебли. Как можно объяснить массовое поражение томатов и картофеля фитофторой в предосеннее время?
- Наряду с грибами-паразитами растений в природе существуют и грибы-паразиты животных и человека. Где чаще всего поселяются грибы-паразиты на теле человека? Почему трудно бывает избавиться от грибковых заболеваний?

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

При проведении итогов урока проводится беседа по определению правильных утверждений.

1. Плесневые грибы размножаются спорами.
2. Пеницилл — один из видов белой плесени.
3. У пеницилла, как у мукора, мицелий не разделен перегородками и представляет собой как бы одну разветвленную клетку.
4. Пеницилл относится к многоклеточным грибам.
5. Дрожжи — одноклеточные грибы.
6. Дрожжи, как и другие грибы, размножаются спорами.
7. В природе дрожжи встречаются в нектаре цветков, в соковыделениях растений, на плодах и почве.
8. Спорынья и головня являются плесневыми грибами.
9. Трутовик паразитирует на деревьях.
10. Фитофтора — это шляпочный гриб.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 53 учебника, проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Выполните задания, предложенные в интерактивном учебном пособии, и ответьте на вопросы теста.

## **Урок 64. Лишайники**

**Цель:** формирование представлений о лишайниках как организмах-симбионтах.

**Задачи:** познакомить учащихся с особенностями строения, жизнедеятельности, размножения лишайников как симбиотических организмов, их многообразием, ролью в природе и жизни человека; научить учащихся различать на таблицах, гербарных экземплярах, в природе представителей лишайников; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности; продолжить формирование умений работы с различными источниками информации, лабораторным оборудованием, натуральным материалом и учебником.

**Оборудование:** учебник; коллекция лишайников; истолченные увлажненные лишайники; увлажненные лишайники; таблица «Строение лишайников»; интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## Ход урока

### *1. Проверка домашнего задания*

В начале урока учитель выясняет знание учащимися характерных признаков строения грибов. Он организует беседу по вопросам: какое строение имеет мицелий гриба? Каковы особенности строения клеток гифов гриба? Каковы особенности питания грибов? Как размножаются грибы? Какие грибы являются плесневыми? Какое значение имеют дрожжи в хозяйственной деятельности людей? Какие грибы-паразиты вам известны? Чем опасно распространение головни и спорыньи среди посевов зерновых культур? Какой вред деревьям наносит гриб трутовик? Какие применяют меры борьбы с паразитическими грибами?

Затем учащимся предлагается ответить на вопросы теста.

1. Грибница мукора — это

- а) многоклеточные образования
- б) одна многоядерная клетка
- в) одна одноядерная клетка
- г) неклеточное образование

2. Пушистый белый налет мукора через некоторое время становится черным, потому что

- а) его нити погибают и загнивают
- б) с возрастом в нитях образуются вещества черного цвета
- в) в его головках образуются споры



3. Мукор чаще всего можно встретить

- а) на деревьях
- б) в почве
- в) на влажном хлебе
- г) на злаках

4. Мукор относится

- а) к шляпочным грибам
- б) к плесневым грибам
- в) к дрожжевым грибам

5. Пеницилл размножается

- а) спорами
- б) спорами и гифами
- в) плодовыми телами и гифами
- г) гифами

## ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о лишайниках?». Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

## ***III. Изучение нового материала***

Учитель предлагает учащимся вспомнить, где встречаются лишайники. Обобщая ответы, он называет места обитания лишайников и демонстрирует их многообразие в данной местности. Используя интерактивное учебное пособие, он характеризует разнообразие лишайников по внешнему виду, называет группы лишайников, приводит примеры для каждого типа слоевища. Затем дает задание, пользуясь инструктивной карточкой, изучить особенности внешнего вида лишайников.

### **Инструктивная карточка**

1. Рассмотрите коллекции лишайников; прочитайте материал параграфа 54 в учебнике.

2. Выделите из коллекции кустистые лишайники. Объясните, почему они так называются. Какое значение имеют кустистые лишайники в природе?

3. Рассмотрите накипные лишайники, сравните их с кустистыми. Чем отличаются накипные лишайники от кустистых? Где встречаются накипные и кустистые лишайники?

4. Рассмотрите листоватые лишайники. Подумайте, почему они получили такое название.

5. Заполните таблицу «Разнообразие лишайников».

## Разнообразие лишайников

Кустистые лишайники	Накипные лишайники	Листовые лишайники

Обобщив ответы школьников, учитель предлагает им выявить особенности лишайников как симбиотических организмов и выполнить задание, пользуясь инструктивной карточкой.

### Инструктивная карточка

1. Рассмотрите увлажненные кусочки лишайника, помещенные в банку две недели назад. Что вы наблюдаете? Как называются сильно разросшиеся нити? Какой компонент лишайника они представляют? Какова, на ваш взгляд, функция этого компонента?

2. Рассмотрите истолченный в ступке 12 дней назад увлажненный лишайник. Что вы видите на дне и стенках банки? Чем, на ваш взгляд, образован этот зеленый налет? Чем объясняется его зеленый цвет? Какую функцию выполняет этот компонент лишайника?

3. На основании своих наблюдений дайте определение лишайников.

Уточнив и конкретизировав ответы учеников, учитель формулирует определение лишайников как симбиотических организмов, состоящих из двух компонентов — гриба и водоросли.

Затем учитель предлагает вспомнить, как питаются грибы и водоросли, и на этой основе выяснить, в чем особенности питания лишайников. Далее он предлагает вспомнить, как размножаются грибы и водоросли, и, обобщая ответы школьников, используя интерактивное учебное пособие, характеризует особенности размножения лишайников.

В завершающей части урока учитель раскрывает значение лишайников в природе и жизни человека, особо отмечая их индикаторные свойства.

### *IV. Обобщение и закрепление знаний*

С целью систематизации знаний школьников учитель предлагает им тестовое задание.

1. Слоевище лишайника состоит из клеток

а) бактерий и водорослей

б) гриба и дерева

в) гриба и водоросли

г) гриба и бактерии

2. В слоевище лишайника гриб

а) создает органические вещества

б) поглощает воду и минеральные соли

в) обеспечивает водоросль кислородом

г) создает крахмал

3. Водоросль в теле лишайника

а) создает органические вещества

б) поглощает воду

в) поглощает минеральные соли

г) защищает гриб

4. Взаимоотношения гриба и водоросли в слоевище лишай-

ника — это пример

а) паразитизма

б) конкуренции

в) хищничества

г) симбиоза

5. С грибом, образующим лишайник, может существовать

а) одноклеточная водоросль любого вида

б) одноклеточная водоросль конкретного вида

в) нитчатая водоросль любого вида

г) нитчатая водоросль конкретного вида

6. В слоевище лишайника водоросли находятся

а) на верхней стороне

б) на нижней стороне

в) в переплетениях гиф по всей толще

г) в переплетениях гиф по всей толще или сосредоточены в одном слое толщи слоевища

7. Лишайники, живущие на коре деревьев, по отношению к дереву

а) являются паразитами

б) не являются паразитами

в) являются паразитами в начале своего роста и развития

Учитель организует беседу по вопросам: подумайте, в каких природных условиях в истории Земли могли возникнуть лишайники? С какими особенностями строения и функционирования лишайников связано их практически повсеместное распространение?

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 54 учебника. Проверьте свои знания по вопросам в конце параграфа. Изучите видовой состав лишайников своей местности; сделайте вывод о степени загрязнения воздуха своего района на основании знаний биологии лишайников.

## **Урок 65. Растительные сообщества**

**Цель:** формирование представлений о растительных сообществах и их многообразии.

**Задачи:** сформировать представление учащихся о взаимоотношениях между живыми организмами в природе, познакомить их с понятием «условия жизни растений»; познакомить школьников с влиянием различных факторов среды на растительные организмы и приспособленностями растений к ним; продолжить формирование понятия «растительное сообщество»; познакомить учащихся с различными типами растительных сообществ, выявить отличительные особенности леса, луга, болота, степи, пустыни; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся, созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; гербарные экземпляры лесных растений, гербарий растений разных экологических групп, карта растительности мира, фильм «Растительные сообщества», интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

### **Ход урока**

#### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель проверяет знания учащихся об особенностях строения и жизнедеятельности лишайников, используя вопросы, помещенные в конце 54 параграфа.

#### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете о растительных сообществах?». Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

#### ***III. Изучение нового материала***

В начале урока учитель проводит беседу, позволяющую выяснить, что знают учащиеся об условиях жизни растений и их

приспособленности к разным условиям, по вопросам: какие условия среды необходимы для нормального роста и развития растений? Как группируются растения по отношению к свету? Какими особенностями характеризуются светолюбивые растения? Какими — теневыносливые? Что такое листовая мозаика? У каких растений она встречается? Какие группы растений выделяют по отношению к влаге? Можно ли по внешнему виду растений определить, в каких местах, засушливых или увлажненных, оно обитает? По каким признакам это можно сделать?

В ходе беседы учитель демонстрирует учащимся интерактивное учебное пособие, живые и гербарные экземпляры растений разных экологических групп и предполагает назвать места их обитания по особенностям строения. Обобщая результаты этой работы, он формулирует определение понятия «факторы среды обитания».

Далее он подчеркивает, что растения, обитающие совместно в сходных условиях, находятся в определенных взаимосвязях. Учитель предлагает школьникам привести примеры связей между растениями, обитающими в лесу. Комментируя их ответы, он формирует у учащихся представление о растительном сообществе. Затем демонстрируется фильм о растительном сообществе, после которого организуется беседа по вопросам: что называется растительным сообществом? Какие растительные сообщества показаны в фильме? В чем выражается приспособленность растений к совместной жизни в лесу? Развивая ответ учеников на последний вопрос, учитель характеризует ярусность расположения растений в лесу, приводя конкретные примеры разных типов леса; отмечая, что их название связано с преобладающей породой деревьев. Он дает задание учащимся прочитать параграф 55 учебника и заполнить таблицу «Характеристика лесных сообществ».

<b>Растительное сообщество</b>	<b>Преобладающие виды растений</b>	<b>Сопутствующие виды растений</b>
Лиственные леса: — дубрава — березняк	Дуб Береза	Береза, осина, клен Осина, тополь
Хвойные леса: — ельник — сосняк	Ель Сосна	Бересклет, береза Береза

После выполнения данной работы учитель предлагает назвать типы местных лесных сообществ и перечислить состав деревьев, кустарников, травянистых растений, встречающихся в них.

При характеристике растительных сообществ луга, болота, степи, пустыни, тундры учитель сосредотачивает внимание учащихся не только на многообразии видов растений каждого сообщества, чертах приспособленности растений каждого сообщества к условиям среды и совместному обитанию, но и показывает, что каждое растительное сообщество — результат длительного исторического развития. При характеристике каждого растительного сообщества он демонстрирует фрагмент интерактивного учебного пособия, гербарные экземпляры его представителей и организует самостоятельную работу. Например, для изучения приспособленности растений к болотному сообществу, учащиеся отвечают на вопросы: какие особенности растений демонстрируют их приспособленность к жизни на болоте? Как они приспособились к избыточному увлажнению почвы? Как они приспособились к малому содержанию воздуха в почве? Как они приспособились к недостатку минеральных веществ в почве?

#### *IV. Обобщение и закрепление знаний*

С целью проверки усвоения знаний в заключительной части урока учитель организует беседу по вопросам: почему лиственный лес со временем может превратиться в хвойный? При каких условиях в лесу может сформироваться болото? Какова роль человека в смене растительных сообществ?

Затем предлагает учащимся ответить на вопросы теста.

1. Приспособленностью растений к потреблению света в лесном сообществе служит

- а) совместное обитание растений
- б) совместное обитание растений и животных
- в) ярусное размещение растений
- г) ярусное размещение корневых систем

2. В нижнем ярусе лиственного леса размещаются

- а) кустарники
- б) береза, липа
- в) рябина, черемуха
- г) мхи, грибы

3. Верхний ярус лиственного леса образуют

- а) рябина, черемуха
- б) дуб, липа

в) орешник, боярышник

г) травы и папоротники

4. Развитие растений в сообществе леса в разные сроки — это приспособление

а) к использованию тепла

б) к использованию кислорода

в) к опылению, совместному обитанию

г) к сезонным изменениям

5. Приспособленность растений леса к опылению ветром проявляется

а) в преобладании растений с белыми крупными цветками

б) в ярусном размещении растений, их цветении до появления листьев

в) в преобладании растений с яркими цветками

г) в совместном обитании растений и животных

6. Деревья, кроны которых расположены над всеми другими растениями леса, чаще всего опыляются

а) насекомыми

б) птицами

в) ветром

г) зверями

7. Под кронами леса не наблюдается обильного цветения травянистых растений из-за

а) низкой температуры воздуха

б) недостаточного увлажнения

в) недостаточной освещенности

г) избыточного увлажнения

### *V. Домашнее задание*

Изучите параграф 55 учебника до конца, проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## **Урок 66. Многообразие и смена фитоценозов**

**Цель:** формирование представлений о растительных сообществах и их многообразии.

**Задачи:** сформировать представление учащихся о взаимоотношениях между живыми организмами в природе; продолжить формирование понятия «растительное сообщество»; выявить причины смены растительных сообществ; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся,

созданию условий для развития их познавательного интереса и активизации мыслительной деятельности.

**Оборудование:** учебник; гербарные экземпляры лесных растений, гербарий растений разных экологических групп, карта растительности мира, фильм «Растительные сообщества», интерактивное учебное пособие, мультимедийная установка и компьютер.

## **Ход урока**

### ***1. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель проверяет знания учащихся о взаимосвязи растительных организмов с окружающей средой. Он предлагает рассмотреть гербарные экземпляры растений леса и ответить на вопросы: как растения приспособились к жизни в лесу? По каким признакам можно определить светолюбивые и теневыносливые растения? В каком ярусе обитают эти растения? Как у них происходит опыление? Какие из них относятся к раннецветущим? По каким признакам можно определить, что растение произрастает на болоте?

Затем предлагает учащимся ответить на вопросы 1—5, помещенные в конце параграфа 55.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель спрашивает учащихся, есть ли у них любимые места отдыха на природе, куда бы они с семьей или с друзьями выезжали каждый год. Он просит описать эти уголки природы и определить названия сформировавшихся там фитоценозов. После заслушивания ответов учитель задает следующий вопрос: а не замечали ли они каких-либо изменений в данных растительных сообществах по сравнению с прошлыми годами? Если да, то какого плана эти изменения? (Вырублен лес, вытоптана трава, берег озера зарос травой, речка обмелела и т.п.) После этого учитель озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Учитель сообщает учащимся о постоянных изменениях, происходящих в природе, и демонстрирует фрагмент интерактивного пособия о смене фитоценозов. Причин изменений может быть достаточно много, от естественных процессов до последствий деятельности человека.

Учитель характеризует смену растительных сообществ, приводя в качестве примера заболачивание территорий. Пользуясь



фрагментом интерактивного учебного пособия, он подробно характеризует стадии зарастания водоема, а школьники записывают их в тетрадь. Учитель называет главную причину подобной смены фитоценозов, изменение водного режима территории. Совместно с классом он выясняет возможные причины изменения водного режима.

Затем учитель предлагает учащимся привести другие примеры смены растительных сообществ. Следует подробно разобрать процесс постепенного зарастания выруб или пожарища, последовательно описав все стадии.

Учитель обращает особое внимание на причины смены одного растительного сообщества другим, особо отмечая роль человека в этом процессе. Он предлагает учащимся привести примеры смены растительных сообществ под влиянием деятельности человека.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью проверки усвоения знаний в заключительной части урока учитель организует беседу по вопросам: почему лиственный лес со временем может превратиться в хвойный? При каких условиях в лесу может сформироваться болото? Какова роль человека в смене растительных сообществ?

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 55 учебника до конца, проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа.

## **Урок 67. Экскурсия «Растения разных мест обитания»**

**Цель:** изучение приспособлений растений своей местности к различным условиям обитания.

**Задачи:** познакомить учащихся с многообразием растений родного края, на конкретных примерах показать влияние условий внешней среды на особенности их строения и жизнедеятельности; научить соблюдать правила поведения в природе; продолжить формирование умений учащихся строить свои отношения с природой на основе толерантного поведения и уважения к жизни; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса.

**Оборудование:** инструктивные карточки-задания; водные сачки, гербарные папки, копалки, ведерки для сбора растений, определитель растений.

### **Методические рекомендации**

Перед проведением экскурсии учитель разрабатывает ее маршрут с указанием мест остановок; выбирает объекты для наблюдений; участки с различными условиями внешних факторов среды (увлажненности, освещенности, уплотненности почвы, различной степени воздействия антропогенных факторов на растительные организмы и т.д.); оформляет инструктивные карточки-задания и готовит экскурсионное оборудование.

Перед проведением экскурсии учащиеся получают задание повторить материал об особенностях внешнего строения растительных организмов, вспомнить строение и функционирование отдельных органов растений.

При проведении экскурсии целесообразно так прокладывать маршрут, чтобы он проходил по участкам различных природных сообществ, существенно различающимся абиотическими факторами среды (лугу, парку или лесу, в непосредственной близости от водоема и т.д.). Следует выбирать такие места для остановок, где у учащихся могут сформироваться образные представления о приспособленности растений к разным местам обитания.

### **Ход экскурсии**

В начале экскурсии учитель напоминает школьникам о правилах поведения в природе.

После постановки познавательной задачи экскурсии учитель напоминает учащимся о многообразии растений. Он предлагает учащимся посмотреть вокруг и подумать, чем растения отличаются друг от друга. Выслушав ответы, он обобщает их, подчеркивая, что отличия обнаруживаются в строении корней, побегов, стеблей, листьев, цветков и плодов. Сообщает, что продолжительность жизни у разных растений тоже различается. Все известные растения можно отнести к одной из трех жизненных форм — деревьям, кустарникам и травам. Учитель отмечает, что наиболее многочисленной группой растительного царства являются цветковые, которые представлены двумя классами — однодольных и двудольных растений.

С целью выявления характерных особенностей строения каждой жизненной формы растений учитель организует беседу

по вопросам: что такое дерево? Какими отличительными особенностями его можно охарактеризовать? Что представляет собой кустарник? По каким признакам дерево можно отличить от кустарника? Какие растения называются травянистыми? Какими особенностями внешнего строения они характеризуются? Какие группы травянистых растений можно выделить по продолжительности жизни? Выслушав ответы, учитель организует самостоятельную работу учащихся по заданиям инструктивной карточки.

### **Инструктивная карточка**

1. Выясните, какие деревья растут в данной местности? Составьте их список, отметив особенности внешнего вида.

2. Выясните, какие кустарники растут в данной местности? Составьте их список, отметив особенности внешнего вида.

3. Какие известные вам виды травянистых растений произрастают в данной местности? К какой группе — однолетних или многолетних — они относятся? На основании каких признаков вы сделали свой вывод?

Двигаясь далее по маршруту, учитель отмечает, что по отношению к влаге растения можно условно разделить на три группы — влаголюбивые, умеренно влаголюбивые и засухоустойчивые. Он характеризует особенности строения растений каждой группы, демонстрируя типичных представителей каждой из них.

Знакомя учащихся с влаголюбивыми растениями, учитель подчеркивает, что растения этой группы в зависимости от степени их связи с водной средой подразделяются на водные, земноводные и наземные влаголюбивые. Чтобы выявить особенности внешнего строения растений каждой группы, учащиеся выполняют следующие задания инструктивной карточки.

### **Инструктивная карточка**

1. Найдите и соберите растения, плавающие на поверхности водоема. Внимательно рассмотрите их внешний вид. Все ли органы у них имеются? Каковы особенности их внешнего строения? Какие особенности отличают их от растений, произрастающих на суше? К какой группе влаголюбивых растений их отнесете вы?

2. Найдите стрелолист (камыш, тростник). Рассмотрите их внешний вид. Какие особенности внешнего строения им свойственны? К какой группе влаголюбивых растений вы их отнесете?

3. Найдите звездчатку среднюю. Рассмотрите особенности ее внешнего вида. Найдите в особенностях ее строения приспособления к влагонакоплению. К какой группе влаголюбивых растений вы ее отнесете?

4. Полученные данные оформите в виде таблицы «Особенности внешнего строения растений разных групп по отношению к влаге».

Группа	Представитель	Особенности строения

Далее учитель организует самостоятельную работу учащихся по изучению особенностей внешнего строения умеренновлаголюбивых растений. Он предлагает учащимся выяснить, в каких условиях, судя по названию группы, обитают такие растения. Выслушав ответы, он предлагает самостоятельно найти растения, относящиеся к этой группе. После выполнения этого задания учитель предлагает выявить отличительные особенности внешнего строения растений данной группы и продолжить заполнение таблицы.

Двигаясь далее по маршруту, учитель предлагает учащимся сделать остановку на участке, условия которого неблагоприятны для растений в плане нехватки влаги. Он предлагает выяснить, какие растения растут в этих условиях и как они к этому приспособлены. Полученные результаты ученики должны будут оформить в таблице, завершив ее заполнение.

Далее учитель обращает внимание на тот факт, что очень важное место в жизни растений занимает свет. Он отмечает, что по требованиям к условиям освещенности и отношению к интенсивности света все растения подразделяются на светолюбивые, тенелюбивые и теневыносливые. Учитель предлагает ученикам высказать свои предположения относительно того, какие условия характерны для каждой из названных групп. Учитель, слушая ответы учеников, дает задание привести примеры растений каждой группы и показать их в естественной среде, аргументируя свою точку зрения. Учащиеся получают задание, которое надо выполнить, пользуясь инструктивной карточкой.

### **Инструктивная карточка**

1. Найдите марь белую, тысячелистник, ромашку лекарственную, пастушью сумку. Внимательно рассмотрите их вне

шний вид. Опишите их приспособления к жизни в условиях интенсивного освещения.

2. Рассмотрите копытень европейский. Какими особенностями он отличается? К какой группе растений по отношению к свету вы его отнесете?

3. Рассмотрите подорожник большой, крапиву двудомную, чистотел большой. Каковы особенности их внешнего строения? О каких условиях обитания они свидетельствуют? К какой группе растений по отношению к свету вы их отнесете?

В завершающей части экскурсии учитель подчеркивает, что разнообразие строения и видоизменения вегетативных органов цветковых растений, различных способов питания, размножения, распространения плодов и семян обеспечивают различным группам растений приспособленность к различным условиям жизни на Земле.

После формулировки вывода учитель проводит обобщающую беседу, раскрывающую важность и значимость охраны растений, природы в целом.

#### *Домашнее задание*

Оформите результаты экскурсии и подготовьте отчеты.

## **Урок 68. Экскурсия «Многообразие растений, их роль в природном сообществе» (на примере лугового или лесного сообщества)**

**Цель:** изучение естественных природных сообществ. Формирование представлений о негативных последствиях антропогенного воздействия на природные сообщества.

**Задачи:** познакомить учащихся с многообразием дикорастущих растений родного края на примере одного из местных растительных сообществ; закрепить знания школьников о взаимосвязях компонентов природы в естественных природных сообществах; научить школьников распознавать признаки положительного и отрицательного влияния человека на растительные сообщества; познакомить с правилами поведения в природе; продолжить работу по формированию научного мировоззрения учащихся и созданию условий для развития их познавательного интереса.

**Оборудование:** инструктивные карточки-задания; рулетка, мерная линейка, гербарные папки, копалки, ведерки для сбора растений, определитель растений.

### **Методические рекомендации**

Перед проведением экскурсии учитель разрабатывает ее маршрут с указанием мест остановок; выбирает объекты для наблюдений — участки с наиболее заметным воздействием антропогенных факторов на растительные организмы; оформляет инструктивные карточки-задания для групповой работы учащихся и готовит экскурсионное оборудование.

Учащиеся получают опережающее задание собрать сведения о видах растений, составляющих данное природное сообщество (подготовить интересные рассказы о растениях и поэтические строки о них).

При проведении экскурсии целесообразно выбирать такие природные сообщества (лес, луг), при изучении которых создаются образные представления о природных сообществах как системах с множеством видов растений и животных, между которыми и окружающей средой существуют разнообразные отношения и связи, обладающие устойчивостью во времени и пространстве.

Лесное сообщество дает возможность более четко проследить его реакции на антропогенное воздействие, в частности, можно понаблюдать последствия воздействия огня (костровища), вытаптывания растительного покрова, вырубки; оскудение видового разнообразия и мест массового сбора ягод, грибов и т.д.

В лесном сообществе появляются дополнительные возможности для ознакомления школьников с факторами окружающей среды.

### **Ход экскурсии**

В начале экскурсии учитель напоминает школьникам о правилах поведения в природе.

Затем на первой остановке в наиболее красочной части маршрута он характеризует лес как источник вдохновения многих художников, поэтов, приводя поэтические строки разных авторов, посвященных этому растительному сообществу. После такого вступления учитель проводит беседу по вопросам: что такое лес? Какие экологические факторы действуют в этом природном сообществе? В ходе беседы учащиеся подводятся к

выводу о том, что лес — это сложный комплекс объектов живой и неживой природы. В нем меньше света, ветра, чем на открытом пространстве, почва промерзает на небольшую глубину, весной рано оттаивает, воздух более насыщен влагой.

После этого учитель организует самостоятельную работу учащихся по заданиям инструктивной карточки.

### **Инструктивная карточка**

1. Оцените яркость. Сколько ярусов можно выделить в этом лесу.

2. Перечислите названия деревьев, которые видите вокруг, и опишите их приспособленность к среде обитания. Назовите преобладающую древесную породу. Отметьте сроки развития цветения, плодоношения, распространения ее плодов и семян.

3. Выявите кустарниковые формы растений и их приспособленность к среде обитания.

4. Изучите травянистый покров леса. Назовите преобладающие виды растений. Выявите черты их приспособленности к среде обитания.

5. Сравните растительность, произрастающую на низинных (влажных) и возвышенных (сухих) участках данного сообщества. Отметьте, одинаков ли их видовой состав. Установите, в чем проявляется приспособленность растений к произрастанию в данных условиях.

6. Найдите цветущие растения. Определите по строению цветка способ их опыления. Опишите особенности, характеризующие насекомоопыляемые и ветроопыляемые растения.

Далее, следуя по маршруту, учитель делает новую остановку в таком участке леса, где ярко выражено воздействие человека на природу. Здесь он рассказывает о разнообразных отношениях растительных организмов с другими организмами, формируя у школьников представление о биотических факторах, рассматривая их как всю сумму воздействий, которые оказывают друг на друга живые существа. Учитель выделяет фитогенные (влияние растений), зоогенные (влияние животных), антропогенные (влияние человека) факторы.

После этого он ставит познавательную задачу этой части экскурсии — выявить влияние антропогенного фактора на данное растительное сообщество. Он организует беседу по вопросам: какие элементы составляют понятие «антропогенные факто-

ры среды»? Каковы последствия антропогенного воздействия? К каким результатам это воздействие может привести?

Конкретизируя ответы школьников, он отмечает, что в результате антропогенного воздействия происходит гибель растений и животных, изменяется климат, нарушается экологическое равновесие. Для подтверждения этого вывода учитель организует групповую работу учащихся по заданиям инструктивных карточек.

### **Инструктивная карточка**

1. Заложите пробную площадку 10×10 м, на которой видны следы деятельности человека.
2. Определите, в чем проявляется влияние деятельности человека на этой площадке.
3. Проведите экологическое обследование участка.

Показатель	Участок	
	1	2
Видовое разнообразие растений Численность особей каждого вида на площади 1 кв. м Гибель отдельных видов Состояние травянистых видов а) высота растений б) число соцветий, их размер в) численность и размер листьев Степень доминирования (соотношение числа особей данного вида и общей численности видов особей рассматриваемой группы)		

4. Сделайте вывод о степени воздействия человека на данное сообщество.

### **Инструктивная карточка**

1. Заложите пробную площадку 10×10 м, на которой не видны следы воздействия человека на данное сообщество.
2. Проведите экологическое обследование участка (см. задание 1).
3. Сделайте вывод о степени воздействия человека на данное сообщество.

После выполнения работы учащиеся делают вывод, в котором отмечают, что нога человека, неоднократно наступающая



на травянистый стебель, служит причиной гибели растений и уплотнения верхнего слоя почвы, что ведет к нарушению почвенной структуры, ухудшению водоснабжения и аэрации.

В результате сокращения численности животных — обитателей почвы развивается суховершинность деревьев. Деревья с поверхностной корневой системой угнетаются, поражаются вредителями, засыхают и гибнут. Гибель деревьев приводит к осветлению леса, что влечет за собой гибель многих травянистых растений, обитающих под пологом леса. На их смену приходят другие травянистые злаковые растения, образующие дернину, препятствующую прорастанию всходов кустарников и деревьев. Лес теряет способность к самовосстановлению.

После формулировки вывода учитель проводит обобщающую беседу, направленную на поиск путей уменьшения антропогенного воздействия на природу, раскрывающую важность и значимость охраны природы.

#### *Домашнее задание*

Оформите результаты экскурсии и подготовьте отчеты. Отдельные учащиеся получают опережающие задания по вопросам охраны растений (сообщение о Красной книге России; о заповедниках, заказниках, национальных парках, памятниках природы своей области).

## **Урок 69. Охрана растений. Красная книга**

**Цель:** формирование представлений о способах охраны природы, позволяющих сохранить растительный мир планеты.

**Задачи:** обобщить знания учащихся о растительном мире как феноменальной и наивысшей ценности; познакомить школьников с системой охраны растительного мира в нашей стране; продолжить работу по формированию у учащихся умений строить свои отношения с природой на основе толерантного поведения и уважения к жизни.

**Оборудование:** учебник; гербарии растений разных природных сообществ; карта растительности мира; изображения редких и исчезающих растений своей местности; фотографии, открытки с изображением редких и исчезающих видов растений страны, компьютер, мультимедийная установка, интерактивное учебное пособие.

## **Ход урока**

### ***I. Проверка домашнего задания***

В начале урока учитель проверяет знания учащихся о взаимосвязи растительных организмов с окружающей средой. Он предлагает рассмотреть гербарные экземпляры растений леса и ответить на вопросы: как растения приспособились к жизни в лесу? По каким признакам можно определить светолюбивые и теневыносливые растения? В каком ярусе обитают эти растения? Как у них происходит опыление? Какие из них относятся к раннецветущим? По каким признакам можно определить, что растение произрастает на болоте?

Затем предлагает учащимся ответить на вопросы, помещенные в конце параграфа 55.

### ***II. Актуализация знаний***

Учитель предлагает учащимся вспомнить только что прошедшую экскурсию в природу и рассказать о своем эмоциональном состоянии во время ее проведения, а также о том, что произвело на них наибольшее впечатление. Выслушав ответы учеников, учитель отмечает колоссальное влияние живой природы на человека — его физиологическое и эмоциональное состояние.

Учитель отмечает, что положительное влияние природы на здоровье и самочувствие известно очень давно и широко используется в разных сферах деятельности человека. Он предлагает ученикам привести известные им примеры подобного воздействия природы на организм. Выслушав ответы, учитель сообщает, что здоровье человека как величайшую ценность сохранить можно только при условии сохранения природы. Он подводит учащихся к выводу о необходимости бережного отношения и охране природы.

Учитель предлагает учащимся ответить на вопросы рубрики «Что вы уже знаете об охране природы?». Затем озвучивает тему урока и формулирует его познавательную задачу.

### ***III. Изучение нового материала***

Демонстрируя интерактивное учебное пособие, учитель отмечает, что разнообразные растительные сообщества занимают значительную часть поверхности суши. По растительной карте мира учитель предлагает учащимся охарактеризовать растительный покров нашей планеты. В ходе беседы он подводит учащихся к выводу о его огромном значении в природе.

Он знакомит учащихся с нормативными документами по охране природы в масштабе страны, региона, отмечает важность комплексного подхода к данной проблеме. Он называет основные типы заповедных территорий, дает определение заповедника, заказника, национального парка, памятника природы.

Далее учитель знакомит учащихся с историей создания Международной Красной книги и Красной книги России, приводит характеристику разных групп объектов, занесенных в нее.

Затем все заслушивают сообщения школьников о Красной книге России, ее значении в деле охраны видов растений; о заповедниках родного края и мерах по охране растений, осуществляемых в них. Отдельные сообщения школьников посвящены заказникам, в том числе расположенным на территории своей области, национальным паркам, в том числе своего региона (если таковые имеются); памятникам природы.

Учитель предлагает школьникам перечислить известные им виды растений, находящиеся на грани исчезновения в своей местности, занесенные в Красную книгу России, демонстрируя их гербарные экземпляры или открытки с их изображением. Он акцентирует внимание на необходимости бережного отношения к ним и интересуется ролью школьников в деле охраны природы. Обобщая их ответы, подводит к выводу о том, что охрана природы, забота о сохранении ее биологического разнообразия — дело каждого гражданина нашей страны.

#### ***IV. Обобщение и закрепление знаний***

С целью систематизации знаний учащихся о негативном влиянии человека на растительный мир учитель предлагает учащимся заполнить таблицу «Причины исчезновения растений».

<b>Причина</b>	<b>Примеры</b>
Стихийные бедствия	Пожары, наводнения
Промышленная деятельность человека	Строительство сооружений в лесном массиве, сопровождающееся вырубкой деревьев и кустарников
Сельскохозяйственная деятельность человека	Обработка полей ядохимикатами нередко приводит к гибели деревьев лесозащитных полос
Рекреационная деятельность человека	Вытаптывание лесной подстилки, разжигание костров, свалки мусора

Далее учитель дает задание ученикам предложить комплекс мер, направленный на уменьшение последствий каждого из рассмотренных видов деятельности человека.

Затем предлагает школьникам составить свод правил поведения на природе.

Затем учащиеся выполняют задание, предложенное в интерактивном учебном пособии, и отвечают на вопросы теста.

#### ***V. Домашнее задание***

Изучите параграф 56 учебника, проверьте свои знания по заданиям в конце параграфа. Напишите эссе на тему «Что значит мир природы для меня?».

## **Урок 70. Обобщающий урок**

**Цель:** обобщение и систематизация изученного материала.

**Задачи:** обобщить и систематизировать изученный материал, активизировать творческую деятельность учащихся, повысить интерес к изучаемому предмету.

**Оборудование:** карточки для игры (карточки с вопросами, размещенные на четырех игровых полях; карточки с вопросом для второго гейма); интерактивное учебное пособие, компьютер и мультимедийная установка; призы.

### **Ход урока**

#### ***I. Обобщение знаний***

Обобщение и систематизацию знаний учащихся учитель организует в форме игры «Счастливый случай». Класс делится на команды.

#### **Гейм 1. «Мы выбираем...»**

Командам предлагаются на выбор вопросы игровых полей (тем).

- Царство Бактерии
- Царство Грибы
- Царство Растения

#### ***Вопросы и задания к игровому полю «Царство Бактерии»***

1. Как называется наука, изучающая строение и особенности жизнедеятельности микроорганизмов?
2. Каковы особенности строения бактериальной клетки?
3. Как перемещаются бактерии?

4. Как называются бактерии, имеющие шарообразную форму?
5. Как называются бактерии, имеющие вытянутую форму?
6. Как называются бактерии, имеющие вытянутую, штопорообразно извитую форму?
7. Как размножаются бактерии?
8. Что такое спора бактерии?
9. На какие группы по способам получения энергии делятся бактерии?
10. Какие организмы называются гетеротрофами?
11. Примерами гетеротрофов среди бактерий являются \_\_\_\_\_.
12. Какие организмы называются автотрофами?
13. Примерами автотрофов среди бактерий являются \_\_\_\_\_.
14. На какие группы подразделяются бактерии по отношению к кислороду?
15. Какие продукты питания получают в результате деятельности бактерий брожения?
16. Как называются бактерии, вызывающие заболевания человека?

***Вопросы и задания к игровому полю «Царство Грибы»***

1. Каковы особенности строения грибов?
2. Как называется наука, изучающая грибы?
3. Какие особенности строения и жизнедеятельности грибов объединяют их с растениями?
4. Какие особенности строения и жизнедеятельности грибов объединяют их с животными?
5. Что такое грибница?
6. Что такое гифы?
7. Какое строение имеет клетка гриба?
8. Как размножаются грибы?
9. Какие отделы входят в царство Грибы?
10. Подосиновик, подберезовик, боровик, опенок, сыроежка — это примеры \_\_\_\_\_ грибов.
11. Мухомор, бледная поганка, ложный опенок — это примеры \_\_\_\_\_ грибов.
12. Каковы особенности строения лишайников?
13. На какие группы по внешнему строению делятся слоевища лишайников?

14. В чем состоят особенности строения слоевища кустистых лишайников?

15. В чем состоят особенности строения слоевища накипных лишайников?

16. Что такое симбиоз?

17. Какие организмы образуют тело лишайника?

18. Какие функции выполняет гриб в теле лишайника?

19. Каковы функции водоросли в теле лишайника?

20. Как размножаются лишайники?

### ***Вопросы и задания к игровому полю «Царство Растения»***

1. Каковы особенности строения растительной клетки?

2. Каковы особенности строения растительных организмов?

3. Какие особенности строения растений положены в основу деления их на две группы — Низшие и Высшие растения?

4. Какие отделы растений относятся к группе Низших растений?

5. Какие отделы растений относятся к группе Высших растений?

6. Как питаются водоросли?

7. Каким образом размножаются водоросли?

8. Какие типы тканей имеют высшие растения?

9. На какие группы делятся органы высших растений?

10. Какие органы называются вегетативными?

11. Какие отделы растений относятся к споровым?

12. Какие отделы растений относятся к семенным?

13. В чем заключается принципиальное отличие споровых растений от семенных?

14. Каковы особенности строения мхов?

15. Что такое спорофит?

16. Что такое гаметофит?

17. В чем заключается сходство в строении хвощей и плаунов?

18. Каковы особенности размножения папоротников?

19. Каковы особенности строения голосеменных растений?

20. Каковы основные признаки цветковых растений?

### **Гейм 2. «Дальше, дальше...»**

Каждой команде дается 1 минута для ответов на вопросы.

### ***Вопросы для первой команды***

1. Наука, изучающая многообразие живых организмов на Земле, называется \_\_\_\_\_.

2. Все живые организмы состоят из \_\_\_\_\_.
3. Грибы являются представителями самостоятельного \_\_\_\_\_ живых организмов.
4. Основной единицей классификации является \_\_\_\_\_.
5. Самыми древними обитателями нашей планеты являются \_\_\_\_\_.
6. Дугообразно изогнутые бактерии называются \_\_\_\_\_.
7. Организмы, питающиеся готовыми органическими веществами, называются \_\_\_\_\_.
8. Наука, изучающая грибы, называется \_\_\_\_\_.
9. Бесполое размножение грибов осуществляется \_\_\_\_\_.
10. Лишайники — это группа \_\_\_\_\_ организмов.
11. Растения делятся на две группы — Низшие и \_\_\_\_\_.
12. Процесс образования растениями на свету органических веществ из углекислого газа и воды называется \_\_\_\_\_.
13. В результате слияния гамет образуется \_\_\_\_\_.
14. Растение, образующее споры, называется \_\_\_\_\_.
15. Семенные растения включают два отдела — Покрытосеменные и \_\_\_\_\_.
16. Торфяные болота образованы мхом \_\_\_\_\_.
17. Отдел Покрытосеменные представлен \_\_\_\_\_ классами.
18. Оплодотворение у покрытосеменных растений называется \_\_\_\_\_.

### ***Вопросы для второй команды***

1. Оболочка Земли, населенная живыми организмами, называется \_\_\_\_\_.
2. Все многообразие живых организмов на Земле представлено \_\_\_\_\_ царствами.
3. Растения являются представителями самостоятельного \_\_\_\_\_ живых организмов.

4. Наименьшей систематической единицей всех живых организмов является \_\_\_\_\_.

5. Первую естественную классификацию живых организмов предложил \_\_\_\_\_.

6. Бактерии, имеющие шарообразную форму, называются \_\_\_\_\_.

7. Клетки бактерий не имеют оформленного \_\_\_\_\_.

8. Организмы, способные синтезировать органические вещества, называются \_\_\_\_\_.

9. Наука, изучающая растения, называется \_\_\_\_\_.

10. Грибница состоит из тонких ветвящихся нитевидных трубочек, которые называются \_\_\_\_\_.

11. Размножение организмов частями тела называется \_\_\_\_\_.

12. Тело лишайников представлено слоевищем или \_\_\_\_\_.

13. Зеленый пигмент растений называется \_\_\_\_\_.

14. Растение, образующее гаметы, называется \_\_\_\_\_.

15. К споровым растениям относят отделы Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные и \_\_\_\_\_.

16. Гаметофитом папоротников является \_\_\_\_\_.

17. Листья хвойных растений называются \_\_\_\_\_.

18. В зародыше семени двудольных растений находятся две \_\_\_\_\_.

19. Цветок представляет собой видоизмененный \_\_\_\_\_.

### **Гейм 3. «Ты мне — я тебе»**

Вопросы заранее готовятся командами с использованием материалов интерактивного учебного пособия

### ***III. Подведение результатов игры. Награждение участников***