

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ПМР

ГОУ ДПО «ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ»

**Примерная программа
для организаций общего образования ПМР
по учебному предмету
«БИОЛОГИЯ»
5–9 классы**

(На основе авторской программы Н.И. Романовой курса «Биология». 5–9 классы. Линия «Ракурс». — М.: Русское слово, 2014.)

Тирасполь
2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Примерная программа по биологии для образовательных организаций основной школы Приднестровской Молдавской Республики составлена в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта основного общего образования и на основе авторской программы курса «Биология» 5–9 классы. Линия «Ракурс» / Авт.-сост. Н.И. Романова. — М.: ООО «Русское слово-учебник», 2014 г.

Структуризация представленной программы и учебников осуществлена в соответствии с Базисным учебным планом для организаций образования (по одному учебному часу в неделю в 5, 6 классах, по два учебных часа в неделю в 7–9 классах).

Цели среднего общего образования в контексте учебного предмета «Биология»

Цели биологического образования в основной школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объемы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков).

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учетом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учетом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

— **социализация** обучаемых как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность — носителя ее норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:

— **ориентацию** в системе моральных норм и ценностей: признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, здоровья своего и других людей; экологическое сознание; воспитание любви к природе;

— **развитие** познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с усвоением основ научных знаний, овладением методами исследования природы, формированием интеллектуальных умений;

— **овладение** ключевыми компетентностями: учебно-познавательными, информационными, ценностно-смысловыми, коммуникативными;

— **формирование** у учащихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры как способности к эмоционально-ценностному отношению к объектам живой природы.

Общая характеристика учебного предмета

Курс биологии на ступени основного общего образования направлен на формирование у учащихся представлений об отличительных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе. Отбор содержания проведен с учетом культуросообразного подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья; для повседневной жизни и практической деятельности. Примерная программа по биологии строится с учетом следующих содержательных линий:

— многообразии и эволюции органического мира;

— биологическая природа и социальная сущность человека;

— уровневая организация живой природы.

Содержание структурировано в виде трех разделов: «Живые организмы», «Человек и его здоровье», «Общие биологические закономерности».

Раздел «Живые организмы» включает сведения об отличительных признаках живых организмов, их многообразии, системе органического мира, растениях, животных, грибах, бактериях и лишайниках. Содержание раздела представлено на основе эколого-эволюционного и функционального подходов, в соответствии с которыми акценты в изучении организмов переносятся с особенностей строения отдельных представителей на раскрытие процессов их жизнедеятельности и усложнения в ходе эволюции, приспособленности к среде обитания, роли в экосистемах.

В разделе «Человек и его здоровье» содержатся сведения о человеке как биосоциальном существе, строении человеческого организма, процессах жизнедеятельности, особенностях психических процессов, социальной сущности, роли в окружающей среде.

Содержание раздела «Общие биологические закономерности» подчинено, во-первых, обобщению и систематизации того содержания, которое было освоено учащимися при изучении курса биологии в основной школе; во-вторых, знакомству школьников с некоторыми доступными для их восприятия общебиологическими закономерностями. Содержание данного раздела может изучаться в виде самостоятельного блока или включаться в содержание других разделов; оно не должно механически дублировать содержание курса «Общая биология» для 10–11 классов.

В основной и старшей школе продолжает реализовываться республиканский компонент государственного образовательного стандарта, который включает систему прикладных знаний и умений, значимых для самого ученика, востребованных в повседневной жизни, важных для сохранения окружающей среды и собственного здоровья, вопросы обеспечения собственной безопасности и поведения в природной среде.

Место учебного предмета в Базисном учебном плане

Содержание курса биологии в основной школе, включающее сведения о многообразии организмов, биологической природе и социальной сущности человека, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Общее число учебных часов за период обучения с 5–9 классы составляет **272 часа**.

Учебное содержание курса биологии включает:

- 1) **Введение в биологию** — 34 ч, 1 ч в неделю (5 класс);
- 2) **Растения. Грибы. Бактерии** — 34 ч, 1 ч в неделю (6 класс);
- 3) **Животные** — 68 ч, 2 ч в неделю (7 класс);
- 4) **Человек** — 68 ч, 2 ч в неделю (8 класс);
- 5) **Общая биология** — 68 ч, 2 ч в неделю (9 класс).

Такое построение программы сохраняет лучшие традиции в подаче учебного материала с постепенным усложнением уровня его изложения в соответствии с возрастом учащихся. Оно предполагает последовательное формирование и развитие основополагающих биологических понятий с 5 по 9 классы.

В 5 классе учащиеся узнают, чем живая природа отличается от неживой; получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, царствах живых организмов, средах обитания организмов, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Учащиеся получают сведения о клетке, тканях и органах живых организмов, углубляются их знания об условиях жизни и разнообразии, распространении и значении бактерий, грибов и растений, о значении этих организмов в природе и жизни человека.

В 6–7 классах учащиеся получают знания о строении, жизнедеятельности и многообразии растений и животных, принципах их классификации; знакомятся с эволюцией строения живых организмов, взаимосвязью строения и функций органов и их систем, с индивидуальным развитием и эволюцией растений и животных. Они узнают о практическом значении биологических знаний как научной основе охраны природы, природопользования, сельскохозяйственного производства, медицины и здравоохранения, биотехнологии и отраслей производства, основанных на использовании биологических систем.

В 8 классе учащиеся получают знания о человеке как о биосоциальном существе, его становлении в процессе антропогенеза и формирования социальной среды. Определение систематического положения человека в ряду живых существ, его генетическая связь с животными предками, позволяют учащимся осознать единство биологических законов, их проявление на разных уровнях организации, понять взаимосвязь строения и функций органов и систем органов. Методы самоконтроля, способность выявить возможные нарушения здоровья и вовремя обратиться к врачу, оказать при необходимости доврачебную помощь, отказ от вредных привычек — важный шаг к сохранению здоровья и высокой работоспособности. В курсе уделяется большое внимание санитарно-гигиенической службе, охране природной среды, личной гигиене.

Включение сведений по психологии позволит более рационально организовать учебную, трудовую, спортивную деятельность и отдых, легче вписаться в коллектив сверстников и стать личностью.

В 9 классе обобщаются знания о жизни и уровнях ее организации, раскрываются мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщаются и углубляются понятия об эволюционном развитии организмов. Учащиеся получают знания основ цитологии, генетики, селекции, теории эволюции.

Полученные биологические знания служат основой при рассмотрении экологии организма, популяции, биоценоза, биосферы и об ответственности человека за жизнь на Земле.

Учащиеся должны усвоить и применять в своей деятельности основные положения биологической науки о строении и жизнедеятельности организмов, их индивидуальном и историческом развитии, структуре, функционировании, многообразии экологических систем, их изменении под влиянием деятельности человека; научиться принимать экологически правильные решения в области природопользования.

Для понимания учащимися сущности биологических явлений в программу введены лабораторные работы, демонстрации опытов, проведение наблюдений. Всё это даёт возможность направленно воздействовать на личность учащегося: тренировать память, развивать наблюдательность, мышление, обучать приёмам самостоятельной учебной деятельности, способствовать развитию любознательности и интереса к предмету. Для изучения местной флоры и фауны, в том числе культурных растений, домашних и сельскохозяйственных животных, грибов, рекомендуется использовать региональный компонент.

Таким образом, содержание курса в основной школе представляет собой важное неотъемлемое звено в системе непрерывного биологического образования, являющееся основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета «Биология»

В качестве ценностных ориентиров биологического образования выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы.

Основу **познавательных ценностей** составляют научные знания и научные методы познания. Познавательные ценностные ориентации, формируемые в процессе изучения биологии, проявляются в признании:

- ценности научного знания, его практической значимости, достоверности;
- ценности биологических методов исследования живой и неживой природы;
- понимании сложности и противоречивости самого процесса познания.

Развитие познавательных ценностных ориентаций содержания курса биологии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;
- понимание необходимости здорового образа жизни;
- осознание необходимости соблюдать гигиенические правила и нормы;
- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования **коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь.

Коммуникативные ценностные ориентации курса способствуют:

- правильному использованию биологической терминологии и символики;
- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;
- развитию способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере, по сравнению с другими школьными курсами, направлен на формирование **нравственных ценностей** — ценности жизни во всех ее

проявлениях, включая понимание самооценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, в том числе и человека.

Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в сфере эстетических ценностей, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы. Все вышеобозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПО БИОЛОГИИ

Требования к результатам освоения основных образовательных программ структурируются по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты.

Личностными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

— **выделение** существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

— **приведение** доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья чело-

века от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

— **классификация** — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

— объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

— **различение** на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

— **сравнение** биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

— **выявление** изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

— **овладение** методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

— **знание** основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

— **анализ и оценка** последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

3. В сфере трудовой деятельности:

— **знание** и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

— соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

— **освоение** приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

5. В эстетической сфере:

— **овладение** умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

У обучающихся будут сформированы	Личностные универсальные учебные действия	Обучающиеся получат возможность для формирования
<p>— экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>— уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;</p> <p>— готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;</p> <p>— умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;</p> <p>— готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;</p> <p>— потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;</p> <p>— готовность к выбору профильного образования</p>	<p>— экологическое сознание, признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях; знание основных принципов и правил отношения к природе; знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий; правил поведения в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>— уважение к ценностям семьи, любовь к природе, признание ценности здоровья, своего и других людей, оптимизм в восприятии мира;</p> <p>— готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика;</p> <p>— умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты;</p> <p>— готовность и способность к выполнению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе, дома, во внеучебных видах деятельности;</p> <p>— потребность в участии в общественной жизни ближайшего социального окружения, общественно полезной деятельности;</p> <p>— готовность к выбору профильного образования</p>	<p>— выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению;</p> <p>— готовности к самообразованию и самовоспитанию;</p> <p>— адекватной позитивной самооценки и Я-концепции;</p> <p>— компетентности в реализации основ гражданской идентичности в поступках и деятельности;</p> <p>— морального сознания на конвенциональном уровне, способности к решению моральных дилемм на основе учета позиций участников дилеммы, ориентации на их мотивы и чувства; устойчивое следование в поведении моральным нормам и этическим требованиям;</p> <p>— эмпатии как осознанного понимания и сопереживания чувствам других, выражающейся в поступках, направленных на помощь и обеспечение благополучия</p>
<p>— самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</p> <p>— при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</p> <p>— выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</p> <p>— основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>— адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</p> <p>— адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</p> <p>— основам саморегуляции эмоциональных состояний;</p> <p>— прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p>	<p>— самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</p> <p>— при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</p> <p>— выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</p> <p>— основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>— адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</p> <p>— адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</p> <p>— основам саморегуляции эмоциональных состояний;</p> <p>— прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p>	<p>— самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</p> <p>— при планировании достижения целей самостоятельно, полно и адекватно учитывать условия и средства их достижения;</p> <p>— выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ;</p> <p>— основам саморегуляции в учебной и познавательной деятельности в форме осознанного управления своим поведением и деятельностью, направленной на достижение поставленных целей;</p> <p>— осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;</p> <p>— адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи;</p> <p>— адекватно оценивать свои возможности достижения цели определенной сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;</p> <p>— основам саморегуляции эмоциональных состояний;</p> <p>— прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей</p>

<p>Коммуникативные</p> <ul style="list-style-type: none"> – учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве; – формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности; – устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; – аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; – задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером; – осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; – адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности; – адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач, владеть устной и письменной речью; строить монологическое контекстное высказывание; – организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; – осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнера, уметь убеждать; – работать в группе — устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; – основам коммуникативной рефлексии; – использовать адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей, мотивов и потребностей; – отображать в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи 	<ul style="list-style-type: none"> – учитывать и координировать отличные от собственной, позиции других людей в сотрудничестве; – учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; – понимать относительность мнений и подходов к решению проблемы; – продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов; договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; – брать на себя инициативу в организации совместного действия (деловое лидерство); – оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности; – осуществлять коммуникативную рефлексию как осознание оснований собственных действий и действий партнера; – в процессе коммуникации достаточно точно, последовательно и полно передавать партнеру необходимую информацию как ориентир для построения действия; – вступать в диалог, а также участвовать в коллективном обсуждении проблем, участвовать в дискуссии и аргументировать свою позицию, владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка; – следовать морально-этическим и психологическим принципам общения и сотрудничества на основе уважительного отношения к партнерам, внимания к личности другого, адекватного межличностного восприятия, готовности адекватно реагировать на нужды других, в частности оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности; – устраивать эффективные групповые обсуждения и обеспечивать обмен знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений; – в совместной деятельности четко формулировать цели группы и позволять ее участникам проявлять собственную энергию для достижения этих целей
---	---

<p>Познавательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя; – осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета; – создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач; – осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; – давать определение понятиям; – устанавливать причинно-следственные связи; – осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия; – обобщать понятия — осуществлять логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом; – осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; – строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания); – строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; – объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; – основам ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения; – структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий; – работать с метафорами — понимать переносный смысл выражений, понимать и употреблять обороты речи, построенные на скрытом уподоблении, образном сближении слов 	<ul style="list-style-type: none"> – основам рефлексивного чтения; – ставить проблему, аргументировать ее актуальность; – самостоятельно проводить исследование на основе применения методов наблюдения и эксперимента; – выдвигать гипотезы о связях и закономерностях событий, процессов, объектов; – организовывать исследование с целью проверки гипотез; – делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы на основе аргументации
---	--

Знать	Уметь	Использовать приобретенные знания и умения
Раздел «Растения. Бактерии. Грибы»		
<p>Принципы современной классификации растений, основные признаки и свойства каждой систематической единицы.</p> <p>Методы и приборы для изучения объектов живой природы.</p> <p>Правила сбора растений, создания коллекций и работы с гербарными материалами.</p> <p>Химический состав клеток растений, значение веществ, входящих в их состав.</p> <p>Типы тканей растений, особенности их строения и значение в растительном организме.</p> <p>Строение, значение и функционирование органов растительного организма.</p> <p>Как шло усложнение растительных организмов в процессе эволюции.</p> <p>Редкие и исчезающие растения своей местности.</p> <p>Существенные признаки строения и жизнедеятельности клетки растений, бактерий и грибов.</p> <p>Наиболее известные представители царства Грибов: одноклеточные, многоклеточные.</p> <p>Какое значение имеют растения, бактерии и грибы в природе и в хозяйственной деятельности человека</p>	<p>Работать с различными типами справочных изданий, создавать коллекции, готовить сообщения и презентации, создавать коллекции.</p> <p>Проводить наблюдения и описания природных объектов и явлений.</p> <p>Составлять план исследования, пользоваться увеличительными приборами, готовить микропрепараты.</p> <p>Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки, типы растительных тканей.</p> <p>Различать на таблицах и моделях органы цветковых растений, называть их функции.</p> <p>Выделять существенные признаки представителей царства Растения, царства Бактерии и царства Грибы.</p> <p>Различать на живых объектах и таблицах растения разных отделов, классов и семейств.</p> <p>Различать на живых объектах и таблицах ядовитые и съедобные грибы.</p> <p>Сравнивать особенности полового и бесполого размножения растений, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Выделять существенные признаки биологических процессов, протекающих в растениях.</p> <p>Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира.</p> <p>Объяснять характер взаимосвязей, возникающих в фитоценозах и причины смены растительных сообществ.</p> <p>Объяснять значение растений, грибов и бактерий в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека</p>	<p>Соблюдение мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами.</p> <p>Оказание первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями.</p> <p>Соблюдение правил поведения в окружающей среде.</p> <p>Выращивание и размножение культурных растений, ухода за ними.</p> <p>Выделять эстетические достоинства объектов живой природы.</p> <p>Осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе.</p> <p>Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы).</p> <p>Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать ее и переводить из одной формы в другую.</p> <p>Выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе</p>

Раздел «Животные»		
<p>Принципы современной классификации животных, основные признаки и свойства каждой систематической единицы.</p> <p>Методы и приборы для изучения объектов живой природы.</p> <p>Химический состав клеток животных, значение веществ, входящих в их состав.</p> <p>Существенные признаки строения и жизнедеятельности клетки животных.</p> <p>Типы тканей животных, особенности их строения и значение в организме животного.</p> <p>Строение, значение и функционирование органов животного организма.</p> <p>Какое значение имеют животные в природе и в хозяйственной деятельности человека.</p> <p>Направления эволюционных преобразований царства Животные.</p> <p>Редкие и исчезающие виды животных своей местности.</p> <p>Необходимость деятельности по охране природы</p>	<p>Работать с различными типами справочных изданий, готовить сообщения и презентации, создавать коллекции.</p> <p>Проводить наблюдения и описания природных объектов и явлений.</p> <p>Различать на таблицах и микропрепаратах типы животных тканей.</p> <p>Различать на таблицах и моделях органы и системы органов животных, называть их функции.</p> <p>Выделять существенные признаки представителей царства Животные.</p> <p>Различать на живых объектах и таблицах животных разных типов, классов, отрядов и семейств.</p> <p>Различать на таблицах ядовитых и опасных животных, уметь оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим от укусов.</p> <p>Сравнивать особенности строения и жизнедеятельности представителей разных групп животных, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Выделять существенные признаки биологических процессов, протекающих в животных.</p> <p>Оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира.</p> <p>Объяснять характер взаимосвязей, возникающих в экосистемах и причины устойчивости экосистем.</p> <p>Объяснять значение животных в природе, жизни и хозяйственной деятельности человека</p>	<p>Соблюдения правил поведения в окружающей среде.</p> <p>Соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими животными.</p> <p>Использовать приемы оказания первой помощи при укусах животных.</p> <p>Как ухаживать за домашними животными.</p> <p>Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать ее и переводить из одной формы в другую</p> <p>Выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе</p>

Раздел «Человек и его здоровье»		
<p>Принципы современной классификации живых организмов, основные признаки и свойства каждой систематической единицы.</p> <p>Методы и приборы для изучения объектов живой природы.</p> <p>Химический состав клеток, значение веществ, входящих в их состав.</p> <p>Существенные признаки строения и жизнедеятельности клетки.</p> <p>Типы тканей человека, особенности их строения и значение в организме.</p> <p>Строение, значение и функционирование органов организма человека.</p> <p>Черты сходства и различия организмов человека и млекопитающих.</p> <p>Какие существуют меры профилактики нарушений работы органов и их систем.</p> <p>Как правильно оказывать первую помощь при переломах, кровотечениях, остановке дыхания, тепловом и солнечном ударах, отравлениях, ожогах, обморожениях и т.п.</p> <p>О влиянии факторов среды на здоровье человека.</p> <p>Правила здорового образа жизни</p>	<p>Работать с различными типами справочных изданий, готовить сообщения и презентации, создавать коллекции.</p> <p>Проводить наблюдения за состоянием здоровья, делать выводы по результатам наблюдений.</p> <p>Составлять план исследований, участвовать в проектной деятельности.</p> <p>Различать на таблицах и микропрепаратах типы тканей.</p> <p>Различать на таблицах и моделях органы и системы органов человека, называть их функции.</p> <p>Приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с млекопитающими.</p> <p>Выделять существенные признаки биологических процессов, протекающих в организме человека.</p> <p>Сравнивать клетки, ткани организма, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Оказывать первую помощь пострадавшим.</p> <p>Приводить доказательства необходимости здорового образа жизни.</p> <p>Объяснять место и роль человека в природе</p>	<p>Использовать на практике приемы оказания первой помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведение наблюдений за состоянием собственного организма.</p> <p>Реализовывать установки здорового образа жизни.</p> <p>Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей.</p> <p>Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организации человека, оформлять ее в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций.</p> <p>Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека</p>
Раздел «Общие биологические закономерности»		
<p>Принципы современной классификации живых организмов, уровневую организацию живой материи.</p> <p>Признаки живых организмов: особенности химического состава, клеточное строение, обмен веществ и превращения</p>	<p>Работать с различными типами справочных изданий, готовить сообщения и презентации, создавать коллекции.</p> <p>Составлять план исследований, участвовать в проектной деятельности.</p> <p>Различать на таблицах и микропрепаратах типы тканей.</p>	<p>Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере.</p> <p>Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем.</p>

<p>энергии, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, эволюцию и связь со средой.</p> <p>Химический состав клеток, значение веществ, входящих в их состав.</p> <p>Существенные признаки строения и жизнедеятельности клетки, основные положения клеточной теории.</p> <p>Особенности основных процессов жизнедеятельности организмов.</p> <p>Критерии вида и популяции как основной единицы эволюции.</p> <p>Движущие силы, главные направления и результаты эволюции.</p> <p>Современные представления о возникновении жизни на Земле, основные этапы исторического развития органического мира.</p> <p>Структура и взаимосвязи в природных экосистемах, различия естественных и искусственных экосистем.</p> <p>Распространение и роль живого вещества в биосфере.</p> <p>О взаимном влиянии факторов среды и человека, роль человека в биосфере.</p> <p>Современное состояние окружающей среды, способы сохранения динамического равновесия в экосистемах планеты.</p> <p>Значение современных биологических наук для народного хозяйства страны</p>	<p>Различать на таблицах и моделях органы и системы органов, называть их функции.</p> <p>Выделять отличительные признаки живых систем.</p> <p>Сравнивать химический состав организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения.</p> <p>Выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности клетки, выявлять взаимосвязи между строением и функциями клеток.</p> <p>Выделять существенные признаки процессов обмена веществ, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ в клетке и в организме.</p> <p>Выделять существенные признаки процессов роста, развития и размножения; объяснять механизмы наследственности и изменчивости.</p> <p>Выделять существенные признаки вида, объяснять формирование приспособленности организмов к среде обитания и причины многообразия видов.</p> <p>Выделять существенные признаки экосистем, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах, объяснять значение биологического разнообразия.</p> <p>Выявлять типы взаимодействия разных видов в природе.</p> <p>Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил поведения в природе.</p> <p>Аргументировать свою точку зрения на обсужденные вопросы, касающиеся глобальных экологических проблем</p>	<p>Выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.</p> <p>Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы)</p>
---	---	---

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

БИОЛОГИЯ. ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ

5 КЛАСС

(34 ч в год, 1 ч в неделю)

Введение (2 ч)

Какие науки относятся к естественным, какие методы используются учеными для изучения природы.

Основные понятия: естественные науки (астрономия, физика, химия, география, биология), методы изучения природы (наблюдение, эксперимент, измерение).

Персоналии: Жан Анри Фабр.

Глава 1. Мир биологии (19 ч)

История развития биологии как науки; современная система живой природы; клеточное строение организмов; особенности строения, жизнедеятельности и значение в природе организмов различных царств; значение биологических знаний для защиты природы и сохранения здоровья.

Основные понятия: биология; биосфера; клетка: оболочка, ядро, цитоплазма; единицы классификации: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; половые клетки: яйцеклетка, сперматозоид; оплодотворение; наследственность; организмы-производители; организмы-потребители; организмы-разрушители; охраняемые территории: заповедники, национальные парки; ядовитые животные и растения.

Персоналии: Аристотель, Уильям Гарвей, Роберт Гук, Карл Линней, Грегор Мендель, Чарльз Дарвин, Владимир Иванович Вернадский.

Глава 2. Организм и среда обитания (13 ч)

Как приспособляются организмы к обитанию в различных средах; какие факторы называются экологическими; какие организмы входят в состав природных сообществ и каков характер их взаимоотношений друг с другом и окружающей средой; какие растения и животные обитают на материках нашей планеты и кем населены воды Мирового океана.

Основные понятия. Среда обитания: водная, наземно-воздушная, почвенная и организменная; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; круговорот веществ.

БИОЛОГИЯ

6 КЛАСС

(34 ч в год, 1 ч в неделю)

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 (3 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 (2 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.

Лабораторная работа № 1 «Увеличительные приборы. Строение растительной клетки».

Персоналии: Р. Гук.

Глава 3. Строение и функции органов цветкового растения (17 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, подпорки, корнеклубни; побег: стебель (узел, междоузлие), почки, листья; побеги: прямостоячие, ползучие, приподнимающиеся, выходящие; листовая мозаика; листвоорасположение: очередное, супротивное, мутовчатое, прикорневая розетка; почка: вегетативная, генеративная; почка: верхушечная, боковая; 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, кожица); годовичные 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).

Лабораторная работа № 2 «Строение семян однодольных и двудольных растений».

Лабораторная работа № 3 «Строение корневой системы растения».

Лабораторная работа № 4 «Строение и расположение почек на стебле».

Лабораторная работа № 5 «Строение цветка».

Глава 4. Основные отделы царства растений (7 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 Покрывосеменные (цветковые); ризоиды; сорус; гаметофит; спорофит; заросток; фитонциды; класс Двудольные: семейство Пасленовые, семейство Розоцветные, семейство Крестоцветные, семейство Сложноцветные, семейство Бобовые; класс Однодольные: семейство Злаки, семейство Лилейные.

Лабораторная работа № 6 «Определение видов цветковых из широко распространенных в данной местности семейств класса двудольных растений».

Персоналии: Николай Иванович Вавилов.

Глава 5. Царство Бактерии. Царство Грибы (4 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; формы бактериальной клетки: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы; 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.

Лабораторная работа № 7 «Строение грибов».

БИОЛОГИЯ

7 КЛАСС

(68 часов в год, 2 часа в неделю)

Введение (7 ч)

Какие особенности строения и жизнедеятельности позволяют отнести животных к отдельному царству живой природы; как устроена клетка животных; какие ткани формируют организм животных, и какое строение они имеют; какие органы и системы органов обеспечивают целостность организма животного; каково значение представителей царства Животные в природе и жизни человека; каковы принципы современной классификации животных, какие основные таксоны выделяют ученые.

Основные понятия. Биология; зоология; животные; животная клетка: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро с ядрышком, митохондрии, аппарат Гольджи, клеточный центр; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; системы органов: опорно-двигательная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, выделительная, половая, нервная; систематические единицы царства Животные: вид, род, семейство, отряд, класс, тип.

Лабораторная работа № 1 «Строение тканей животных».

Глава 1. Подцарство Одноклеточные животные (3 ч)

Каковы особенности строения и жизнедеятельности простейших организмов; какие типы выделяют в подцарстве Одноклеточные; какое значение имеют простейшие в природе и жизни человека.

Основные понятия. Простейшие: саркожгутиковые (амеба, эвглена зеленая, вольвокс), инфузории (инфузория-туфелька); клетка; органоиды передвижения: ложноножки, реснички, жгутики; циста; порошица; клеточный рот, глотка; светочувствительный глазок; сократительная вакуоль; микро- и макронуклеус; колониальные формы; малярия.

Глава 2. Подцарство Многоклеточные животные. Тип Кишечнополостные (3 ч)

Какие особенности строения характерны для многоклеточных животных; как устроены наиболее просто организованные многоклеточные, относящиеся к типу Кишечнополостные, каковы особенности их жизнедеятельности; какое значение имеют кишечнополостные в природе и жизни человека.

Основные понятия. Многоклеточные; двухслойные животные; кишечнополостные: гидроидные (пресноводная гидра), сцифоидные (медузы), коралловые полипы; лучевая симметрия тела; кишечная полость; эктодерма; энтодерма; клетки: стрекательные, кожно-мускульные, промежуточные, нервные, чувствительные, железистые, пищеварительно-мускульные; рефлекс; регенерация; почкование.

Лабораторная работа № 2 «Строение пресноводной гидры».

Глава 3. Типы: Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви (5 ч)

Какие особенности характерны для червей; каковы особенности строения и жизнедеятельности представителей плоских, круглых и кольчатых червей; чем организация червей сложнее, чем организация кишечнополостных; какое значение имеют черви, относящиеся к разным типам в природе и жизни человека; профилактика заражения червями паразитами.

Основные понятия. Черви; плоские черви: ресничные (белая планария), сосальщики (печеночный сосальщик), ленточные (бычий цепень); круглые черви (почвенная нематода, аскарида); кольчатые черви: малощетинковые (дождевой червь), многощетинковые (пескожил), пиявки; трехслойные животные; мезодерма; кожно-мускульный мешок; полость тела: первичная, вторичная; щетинки; развитие со сменой хозяев; паразитический образ жизни; гермафродитизм, обоеполость.

Лабораторная работа № 3 «Внешнее строение и передвижение дождевого червя».

Глава 4. Тип Моллюски (3 ч)

Какие особенности характерны для животных типа Моллюски; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее, чем у червей; какое значение имеют моллюски, относящиеся к разным классам в природе и жизни человека.

Основные понятия. Моллюски: брюхоногие моллюски (прудовик, виноградная улитка), двусторчатые моллюски (мидия, перловица), головоногие моллюски (кальмар, осьминог); асимметричные животные; мантийная полость; животные-фильтраторы.

Лабораторная работа № 4 «Строение раковин моллюсков».

Глава 5. Тип Членистоногие (9 ч)

Какие особенности характерны для животных типа Членистоногие; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее, чем у моллюсков;

как происходит размножение и развитие членистоногих; какое значение имеют членистоногие, относящиеся к разным классам в природе и жизни человека.

Основные понятия. Членистоногие: ракообразные (речной рак, langoust, креветка, циклоп), паукообразные (паук, скорпион, клещ), насекомые; двусторонняя симметрия тела; сегментированное тело; членистые конечности; хитиновый покров; конечности: бегательные, прыгательные, плавательные, копательные; ротовые аппараты: грызущие, сосущие, лижущие, смешанные; развитие с превращением: полное превращение, неполное превращение; энцефалит; хищные насекомые; насекомые-вредители сельского хозяйства; насекомые-наездники и яйцееды.

Лабораторная работа № 5 «Внешнее строение речного рака».

Лабораторная работа № 6 «Внешнее строение насекомых».

Глава 6. Тип Хордовые. Надкласс Рыбы (7 ч)

Какие особенности характерны для животных типа Хордовые; как устроены системы органов этих животных: бесчерепных и черепных (позвоночных); чем организация их строения сложнее, чем у моллюсков и членистоногих; как происходит размножение и развитие хордовых; Каковы особенности строения и жизнедеятельности рыб; какое значение имеют хордовые, относящиеся к бесчерепным животным и надклассу Рыбы в природе и жизни человека.

Основные понятия. Хордовые: бесчерепные (ланцетник), черепные (рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие); внутренний скелет; головной и спинной мозг; замкнутая кровеносная система (наличие сердца); жаберные щели в глотке; обтекаемая форма тела; плавники; боковая линия; наружное оплодотворение; двухкамерное сердце; лентовидные почки; икра; рыбы: морские, пресноводные, проходные; классы рыб: Хрящевые, Двоякодышащие, Кистеперые, Костно-хрящевые, Костистые.

Лабораторная работа № 7 «Внешнее строение рыб».

Глава 7. Класс Земноводные (3 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Земноводные; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее, чем у рыб; какие особенности позволяют им обитать как в водной, так и в наземно-воздушной среде; как происходит размножение и развитие амфибий; каково происхождение земноводных; какое значение имеют земноводные в природе и жизни человека.

Основные понятия. Земноводные (амфибии): бесхвостые (лягушки, жабы), хвостатые (тритоны, саламандры), безногие (червяги); голая, влажная кожа; перепонки между пальцами конечностей; глаза с веками на бугорках; наружное оплодотворение; икра; головастики; клоака; трехкамерное сердце; легкие; лабораторные животные; стегоцефалы.

Лабораторная работа № 8 «Внешнее строение лягушки»

Глава 8. Класс Пресмыкающиеся (5 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Пресмыкающиеся; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее, чем у земноводных; какие особенности позволяют им менее зависеть от воды и заселять засушливые

территории; как происходит размножение и развитие рептилий; как появились рептилии, от кого произошли; какое значение имеют пресмыкающиеся в природе и жизни человека.

Основные понятия. Пресмыкающиеся (рептилии): чешуйчатые (ящерицы, змеи), черепахи, крокодилы; кожа, покрытая чешуйками; внутреннее оплодотворение; яйца в скорлупе или кожистой оболочке с запасом питательных веществ; ребра; трехкамерное сердце с неполной перегородкой в желудочке; разделение полушарий переднего отдела мозга (зачатки коры); древние рептилии.

Глава 9. Класс Птицы (9 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Птицы; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее, чем у пресмыкающихся; какие особенности позволяют им заселять территории, независимо от климатических условий; как происходит размножение и развитие птиц; от кого произошли птицы; какое значение имеют птицы в природе и жизни человека.

Основные понятия. Птицы; теплокровность; четырехкамерное сердце; перьевой покров; легкие и легочные мешки; клоака; кора головного мозга; приспособленность к полету: крылья, полые кости, отсутствие зубов, двойное дыхание, интенсивный обмен веществ, недоразвитие правого яичника, откладывание яиц; археоптерикс, протоавис; гнездование; птицы: оседлые, кочующие, перелетные; кольцевание; группы птиц: пингвины, страусовые, типичные птицы (курообразные, гусеобразные, голуби, аистообразные, соколообразные, совы, дятлы, воробьиные); экологические группы птиц: птицы леса, птицы открытых пространств, птицы городских ландшафтов, птицы водоемов, птицы болот, хищные птицы; промысловые птицы; домашние птицы (куры, утки, гуси, индейки, цесарки).

Лабораторная работа № 9 «Внешнее строение птицы и ее приспособленность к полету».

Глава 10. Класс Млекопитающие (9 ч)

Какие особенности характерны для животных класса Млекопитающие; как устроены системы органов этих животных; чем организация их строения сложнее, чем у пресмыкающихся и птиц; какие особенности позволяют им заселять территории, независимо от климатических условий; как происходит размножение и развитие зверей; от кого произошли млекопитающие; какое значение имеют звери в природе и жизни человека.

Основные понятия. Млекопитающие (звери): первозвери (яйцекладущие), настоящие звери (сумчатые, плацентарные); теплокровность; шерсть; кожные железы; четырехкамерное сердце; диафрагма; дифференциация зубов (резцы, клыки, коренные); альвеолярные легкие; развитие коры полушарий головного мозга (извилины); внутреннее оплодотворение (вынашивание детеныша в матке); отряды плацентарных зверей: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китобразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные, Приматы; иностранцевия; домашние млекопитающие: крупный рогатый скот, мелкий рогатый скот, свиньи, пушные звери, домашние питомцы.

Глава 11. Развитие животного мира на Земле (2 ч)

Что такое эволюция; в каком направлении шли эволюционные преобразования животного мира; какие существуют доказательства эволюции; какой вклад внес Ч.Дарвин в развитие представлений об эволюции органического мира; каковы основные этапы эволюции животного мира.

Основные понятия. Эволюция; палеонтология; сравнительная анатомия; эмбриология; рудименты; атавизмы; наследственность; изменчивость; естественный и искусственный отбор.

Персоналии: Ч. Дарвин.

Глава 12. Природные сообщества (3 часа)

Какие факторы действуют в различных средах обитания; как организмы реагируют на действие абиотических и биотических факторов, как к ним приспосабливаются; каков характер взаимоотношений между совместно обитающими существами; что такое экосистема; чем понятие «биоценоз» отличается от «биогеоценоза»; как формируются пищевые цепи и сети в сообществах; в чем причина необходимости охраны природы.

Основные понятия. Среда обитания: почвенная, наземно-воздушная, водная, организменная; факторы среды: абиотические, биотические, антропогенные; хищничество; паразитизм; конкуренция; симбиоз; природное сообщество (биоценоз), биогеоценоз (экосистема): искусственный, естественный; цепи питания; сети питания; охрана природы.

БИОЛОГИЯ

8 КЛАСС

(68 часов в год, 2 часа в неделю)

Глава 1. Место человека в живой природе (4 ч)

Какие особенности строения и жизнедеятельности позволяют отнести человека к царству Животные; какое место занимает вид Человек разумный в современной системе живой природы; какие науки занимаются изучением организма человека; когда появились и кто были предки современного человека; какие человеческие расы известны; какими особенностями отличаются друг от друга представители разных рас.

Основные понятия. Анатомия; физиология; гигиена; антропология; Место человека в системе живой природы: тип Хордовые, класс Млекопитающие, отряд Приматы, семейство Люди, род Человек, вид Человек разумный; рудименты; атавизмы; австралопитеки, Человек умелый, древнейшие люди (архантропы), Человек прямоходящий, древние люди (палеоантропы), неандертальцы, современные люди (неоантропы), кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; расизм, национализм.

Глава 2. Общий обзор организма человека (5 ч)

Каковы особенности строения клетки животного организма; каков химический состав клеток тела человека; какие функции выполняют неорганические и органические

вещества в клетке; какое строение имеют ткани организма человека; какие разновидности различных типов тканей выделяют; чем отличаются понятия «система органов» и «аппарат органов»; какие органы входят в состав систем и аппаратов органов человека; что обеспечивает функционирование организма человека как единого целого.

Основные понятия. Неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; клетка: наружная мембрана, цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть (ЭПС), рибосомы, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, клеточный центр, ядро; жизнедеятельность клетки: обмен веществ и энергии, раздражимость, возбуждение, рост, развитие; деление клетки: митоз, мейоз; ткани: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная; орган; физиологическая система органов; аппарат органов; полости тела; внутренние органы; уровни организации организма: молекулярно-генетический, клеточный, тканевый, органный, системный, организменный; гомеостаз; саморегуляция.

Глава 3. Регуляторные системы организма (12 ч)

Какие системы организма регулируют его работу; чем отличаются нервная и гуморальная регуляции; как классифицируют нервную систему по местоположению и по выполняемым функциям; на какие группы делятся железы и какие функции они выполняют; как устроен головной и спинной мозг человека, какие функции они выполняют; какие заболевания возникают в следствие нарушений в работе нервной системы и желез внутренней и смешанной секреции.

Основные понятия. Гуморальная регуляция: гормоны; нервная регуляция: нервные импульсы; нервная система: соматическая, вегетативная; рефлекс; рефлекторная дуга; нейрогуморальная регуляция; железы: внешней секреции, внутренней секреции, смешанной секреции; гиперфункция и гипофункция железы; гипофиз; эпифиз; щитовидная железа; паразитовидные железы; надпочечники; поджелудочная железа; половые железы; гипофизарные карлики; гипофизарный гигантизм; акромегалия; кретинизм; микседема; базедова болезнь; сахарный диабет; нервная система: центральная, периферическая; кора; ядра; нервные волокна; нервное сплетение; нервные узлы; возбуждение; торможение; нейроны: чувствительные, исполнительные, вставочные; рефлексы: соматические, вегетативные; безусловные, условные; рефлекторная дуга; рецепторы; спинной мозг; вещество: серое, белое; нервные пути: восходящие, нисходящие; спинномозговые нервы; функции спинного мозга: рефлекторная, проводниковая; головной мозг: продолговатый мозг, мост, мозжечок, средний мозг, промежуточный мозг (таламус, гипоталамус); большие полушария; кора: древняя, старая, новая; вегетативная нервная система: парасимпатическая, симпатическая; режим дня; фенилкетонурия; синдром Дауна; врожденные заболевания.

Глава 4. Опора и движение (6 ч)

Каково строение опорно-двигательного аппарата человека; какие функции выполняют скелет и мускулатура; каково строение костей и мышц, какими тканями образованы эти органы; какие вещества входят в состав костей; в чем отличие скелета человека от скелета других млекопитающих и с чем это связано; на какие группы делят мышцы,

каковы особенности их строения; каково значение тренировки для сохранения здоровья; как правильно оказывать первую помощь при травмах.

Основные понятия. Вещество кости: губчатое, компактное; кости: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные; соединения костей: неподвижное, полуподвижное, подвижное; череп: мозговой отдел, лицевой отдел; позвоночник; грудная клетка; скелет верхних конечностей: скелет плечевого пояса, скелет свободной конечности; скелет нижних конечностей: скелет тазового пояса, скелет свободной конечности; Мышца: брюшко, фасция, сухожилие; мышцы головы: жевательные, мимические; мышцы шеи; мышцы туловища: спины, груди, живота; мышцы конечностей: верхних, нижних; возбудимость; сократимость; двигательная единица мышцы; синергисты, антагонисты; тренировочный эффект; гиподинамия; атрофия мышц; утомление; отдых: активный, пассивный; работа: статическая, динамическая; гигиена труда; травма; шок; травматизм; растяжение; вывих; ушиб; переломы: закрытые, открытые; первая помощь; рахит; тренировка; производственная гимнастика; осанка; остеохондроз; сколиоз; плоскостопие.

Глава 5. Внутренняя среда организма (4 ч)

Какие жидкости формируют внутреннюю среду организма; каков состав крови; какие функции выполняют различные клетки крови; к чему приводят нарушения в работе иммунной системы организма.

Основные понятия. Внутренняя среда организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа; плазма; эритроциты; малокровие; тромбоциты; свертывание крови; фибриноген; фибрин; лейкоциты; фагоцитоз; фагоциты; лимфоциты; иммунная система; антигены; антитела; иммунитет: гуморальный, клеточный; иммунитет: естественный, искусственный; аллергия аллергены; тканевая совместимость; СПИД; аутоиммунные заболевания.

Лабораторная работа № 1 «Микроскопическое строение крови».

Глава 6. Кровеносная и лимфатическая системы (4 ч)

Какое строение имеют органы кровеносной и лимфатической систем человека, в чем их значение; какие функции они выполняют; как устроено сердце человека, в чем причина его неутомимости; что такое автоматия сердечной мышцы; какие заболевания развиваются при нарушениях в работе сердечнососудистой и лимфатической систем; как правильно оказывать первую помощь при различных видах кровотечений.

Основные понятия. Кровеносная система; кровоснабжение; сосуды; сердце; предсердия, желудочки; клапаны: створчатые, полулунные; сердечный цикл; автоматия сердца; электрокардиограмма; кровеносные сосуды: артерии, капилляры, вены; круги кровообращения: большой, малый; кровяное давление; пульс; регуляция кровотока: нервная, гуморальная; лимфообращение; нарушения артериального давления: гипертония, гипотония; ишемическая болезнь; аритмия; кровотечения: капиллярные, венозные, артериальные, носовые, внутренние; первая помощь при кровотечениях.

Лабораторная работа № 2 «Подсчет пульса до и после дозированной нагрузки».

Глава 7. Дыхание (4 ч)

Какое строение имеют органы дыхательной системы человека; каково значение дыхательной системы для организма; какие заболевания возникают вследствие нарушения

работы органов дыхания, меры по их профилактике; как правильно оказать первую доврачебную помощь при остановке дыхания.

Основные понятия. Дыхание; верхние дыхательные пути: носовая и ротовая полости, носоглотка, глотка; нижние дыхательные пути: гортань, трахея, бронхи; голосовой аппарат: голосовые связки, голосовая щель; легкие; альвеолы; газообмен; межреберные мышцы, диафрагма; вдох, выдох; жизненная емкость легких; регуляция дыхания: нервная, гуморальная; грипп; ОРВИ; аденоиды; миндалины; гайморит; фронтит; тонзиллит; ангина; туберкулез; флюорография; искусственное дыхание; непрямой массаж сердца.

Глава 8. Питание (5 ч)

Какое строение имеют органы пищеварительной системы человека; каково значение пищеварения для организма; какое строение имеют зубы человека; какое значение имеют пищеварительные железы; какие заболевания возникают в следствие нарушения работы органов пищеварительной системы, меры по их профилактике; как правильно оказать первую доврачебную помощь при отравлении.

Основные понятия. Питание; пища: растительная, животная; питательные вещества; пищеварение; пищеварительный канал (тракт); пищеварительные железы; ротовая полость; зубы: резцы, клыки, коренные; зубы: молочные, постоянные; коронка; эмаль; шейка; корень; кариес; пульпит; слюна; слюнные железы; язык; глотка; пищевод; желудок; тонкий кишечник: двенадцатиперстная, тощая, подвздошная кишка; поджелудочная железа; печень; желчь; переваривание; всасывание; толстый кишечник: слепая, ободочная, прямая кишка; аппендикс, аппендицит; регуляция пищеварения холера; брюшной тиф; дизентерия; сальмонеллез; ботулизм; гельминтозы; пищевое отравление; гастрит; язва; цирроз печени.

Лабораторная работа № 3 «Действие слюны на крахмал».

Глава 9. Обмен веществ и превращение энергии (3 ч)

Каковы особенности пластического и энергетического обмена в организме человека; какие вещества относятся к витаминам, какое влияние на организм они оказывают; какие группы витаминов известны, какое их количество необходимо для сохранения здоровья, в каких продуктах они содержатся; какие нарушения обмена веществ бывают у человека; что такое нормы питания.

Основные понятия. Обмен веществ и энергии; энергетический обмен; пластический обмен; обмен белков; обмен углеводов; обмен жиров; обмен воды и минеральных солей; витамины; гиповитаминоз; авитаминоз; гипervитаминоз; водорастворимые витамины: С, В, РР; жирорастворимые витамины: А, D, Е, К; нормы питания; гигиена питания; нарушения обмена веществ: ожирение, дистрофия.

Глава 10. Выделение продуктов обмена (2 ч)

Какое строение имеют органы мочевыделительной системы человека; каково значение выделения для организма; как устроен нефрон; как идет процесс образования мочи; какие заболевания возникают вследствие нарушения работы органов мочевыделительной системы, меры по их профилактике.

Основные понятия. Почки; мочеточники; мочевой пузырь; мочепускающий канал; вещество: корковое, мозговое; нефрон; образование мочи: фильтрация, обратное всасывание; моча: первичная, вторичная; анализ мочи; пиелонефрит; инфекционный цистит; мочекаменная болезнь; острая почечная недостаточность; гемодиализ; трансплантации почки.

Глава 11. Покровы тела (2 ч)

Как устроена кожа человека, какие функции она выполняет; какие железы расположены в коже; какое строение имеют волосы и ногти человека; что такое терморегуляция; какое значение имеет закаливание организма; как правильно ухаживать за кожей.

Основные понятия. Кожа: эпидермис, дерма, гиподерма; железы: потовые, сальные; производные кожи: волосы, ногти; терморегуляция; закаливание; тепловой удар; солнечный удар; ожоги; обморожения; гигиена кожи.

Глава 12. Размножение и развитие (6 ч)

Что такое размножение, каково его значение для живых организмов; какие структуры клетки отвечают за наследование признаков от родителей к потомству; какие виды изменчивости существуют, в чем их причины; как возникают мутации, к чему они приводят и что может спровоцировать их появление; как устроены половые системы женского и мужского организма в связи с выполняемыми функциями, как происходит оплодотворение; от чего зависит пол будущего ребенка; как происходит развитие ребенка в организме матери; на какие периоды делится жизнь человека после рождения; какие заболевания половой системы известны, их профилактика.

Основные понятия. Размножение; наследственность; хромосомы; гены; гаметы; хромосомный набор: диплоидный, гаплоидный; половые хромосомы; аутосомы; пол: гомогаметный, гетерогаметный; ненаследственная изменчивость; наследственная изменчивость: комбинативная, мутационная; мутагенные факторы; мутации: соматические, генеративные; наследственные болезни: генные, хромосомные; медико-генетическое консультирование; методы рододовой диагностики; методы генетики человека; мужская половая система; женская половая система; гаметогенез; сперматозоиды; яйцеклетки; оплодотворение; зигота; бесплодие; внутриутробное развитие: начальный, зародышевый, плодный периоды; имплантация; плацента; роды: родовые схватки, потуги; врожденные заболевания; постэмбриональное развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды; новорожденность, грудной возраст, раннее детство, дошкольный период (первое детство), школьный период: второе детство и подростковый возраст; половое созревание; зрелость: физиологическая, психологическая, социальная; юношеский возраст, зрелый возраст, пожилой возраст, старческий возраст, смерть; сифилис, трихомониаз, гонорея, ВИЧ-инфекция.

Глава 13. Органы чувств. Анализаторы (4 ч)

Какие органы чувств есть в организме человека; из каких частей состоит анализатор; какие функции выполняют анализаторы в организме; какое строение имеют зрительный, слуховой, обонятельный, осязательный, вкусовой анализаторы; какие функции в организме выполняет вестибулярный аппарат.

Основные понятия. Анализатор: периферический, проводниковый, центральный отделы; ощущения; иллюзии; глазное яблоко; оболочки: белочная, сосудистая, сетчатка; хрусталик; аккомодация; палочки; колбочки; близорукость; дальновзоркость; наружное, среднее, внутреннее ухо; ушная раковина; наружный слуховой проход; слуховые косточки улитки; вестибулярный аппарат; мышечное чувство; осязание: тактильная, температурная, болевая рецепция; обоняние; вкус.

Глава 14. Поведение и психика человека. Высшая нервная деятельность (5 ч)

Каковы общие представления о поведении и психике человека; какие рефлексы называются врожденными, а какие приобретенными; каковы особенности и значение сна; какие виды внимания и памяти существуют; какова роль обучения для развития личности человека; каково значение второй сигнальной системы человека.

Основные понятия. Потребность; доминанта; поведение; психика; высшая нервная деятельность; рефлексы: безусловные, условные; инстинкты; торможение: безусловное, условное; сон; фазы сна: медленноволновой сон, быстроволновой сон; сновидения; бессонница; внимание: произвольное, произвольное; устойчивое, колеблющееся; рассеянность; воля; обучение; память: образная, эмоциональная, словесная; кратковременная, долговременная; амнезия; первая сигнальная система; вторая сигнальная система; речь: устная, письменная; внешняя, внутренняя; мышление: абстрактно-логическое, образно-эмоциональное; воображение; сознание; эмоции: положительные, отрицательные; эмоциональные реакции; эмоциональные отношения; личность; интересы; склонности; задатки; способности; одаренность; темперамент: холерик, сангвиник, флегматик, меланхолик; характер.

Глава 15. Человек и окружающая среда (2 ч)

Какое влияние оказывают на организм факторы окружающей среды: природной и социальной; как организм человека адаптируется к условиям жизни; какие факторы нарушают здоровье человека, а какие его сберегают и укрепляют.

Основные понятия. Биосфера; загрязнение атмосферы; загрязнение и перерасход природных вод; охрана окружающей среды; природная среда; социальная среда; бытовая среда; производственная среда; невроз; адаптации организма; стресс; аутотренинг; здоровье; факторы, сохраняющие здоровье; факторы, нарушающие здоровье.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

9 КЛАСС

(68 часов в год, 2 ч в неделю)

Глава 1. Многообразие мира живой природы (2 ч)

Какие уровни организации живой материи известны; что можно считать биологической системой; какие свойства присущи живым (биологическим) системам.

Основные понятия. Уровни организации живой материи: молекулярный, клеточный, тканевый, органнй, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический,

биосферный; биологическая система; свойства живых систем: обмен веществ, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие, раздражимость, дискретность, ритмичность, энергозависимость.

Глава 2. Химическая организация клетки (4 ч)

Какие химические элементы входят в состав клеток, как их классифицируют; какие вещества входят в состав клеток, каково их строение и значение.

Основные понятия. Неорганические вещества: вода, минеральные соли; органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты; буферность; полимер, мономер; аминокислота; денатурация, ренатурация; структуры белка: первичная, вторичная, третичная (глобула), четвертичная; функции белка: строительная, каталитическая, двигательная, транспортная, защитная, энергетическая; углеводы: моносахариды, олигосахариды, полисахариды; липиды; нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК); комплементарность.

Глава 3. Строение и функции клеток (8 ч)

Каково строение прокариотической и эукариотической клетки; в чем основные отличия растительной и животной клетки; какие функции выполняют органоиды клеток, чем они отличаются от включений; как протекает процесс деления соматических клеток; каковы основные положения клеточной теории; какая форма жизни называется неклеточной.

Основные понятия. Прокариоты; эукариоты; формы бактерий: кокки, бациллы, вибрионы, спириллы; скопления бактерий: диплококки, стрептококки, стафилококки; спорообразование; цитоплазматическая мембрана; цитоплазма; органоиды: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, митохондрии, рибосомы, лизосомы, клеточный центр; включения; ядро, ядрышко; ядерный сок, хроматин; кариотип; гомологичные хромосомы; диплоидный набор хромосом; гаплоидный набор хромосом; жизненный цикл клетки; митотический цикл клетки; интерфаза; фазы митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза; клеточная теория; неклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги; капсид.

Глава 4. Обмен веществ и преобразование энергии в клетке (3 ч)

Каковы существенные признаки пластического и энергетического обменов, протекающих в клетках; как взаимосвязаны пластический и энергетический обмены; как протекает процесс фотосинтеза в растительной клетке; каково глобальное значение воздушно-го питания растений.

Основные понятия. Пластический обмен (ассимиляция); биосинтез белка: транскрипция, трансляция; энергетический обмен (диссимиляция); АТФ (аденозинтрифосфорная кислота); этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородное расщепление (гликолиз), кислородное расщепление (дыхание); типы питания: автотрофный (фототрофный, хемотрофный), гетеротрофный; фотосинтез; хемосинтез.

Глава 5. Размножение и индивидуальное развитие организмов (6 ч)

Какие существуют типы размножения; чем бесполое размножение отличается от полового; как образуются половые клетки; как протекает процесс деления половых клеток;

Каково значение двойного оплодотворения цветковых растений; какие этапы включает в себя эмбриональное развитие; какие существуют типы постэмбрионального развития; какое значение имеет развитие с превращением.

Основные понятия. Бесполое размножение: митотическое деление, спорообразование, почкование, вегетативное размножение (черенками: стеблевыми, листовыми, корневыми; клубнями, усами, корневищами, луковичками, корневыми клубнями); гаметогенез: овогенез, сперматогенез; стадии гаметогенеза: размножение, рост, созревание (мейоз), формирование половых клеток; оплодотворение: наружное, внутреннее; зигота; двойное оплодотворение цветковых растений; эндосперм; этапы эмбрионального развития: дробление, гаструляция, органогенез; бластомеры; стадии развития зародыша: бластула, гаструла, нейрула; зародышевые листки: эктодерма, энтодерма, мезодерма; эмбриональная индукция; типы постэмбрионального развития: прямое, не прямое (с метаморфозом); типы роста: определенный, неопределенный; факторы среды; гомеостаз; стресс; регенерация: физиологическая, репаративная.

Глава 6. Генетика (8 ч)

Что изучает генетика, основные понятия науки; в чем суть гибридологического метода изучения наследственности; какие законы были открыты Г. Менделем и Т. Морганом; какое значение имеет генетика для народного хозяйства.

Основные понятия. Генетика; наследственность; изменчивость; гены: доминантные, рецессивные; аллельные гены; генотип, фенотип; признак; свойство; гибридологический метод изучения наследственности; гибридизация; гибрид; моногибридное скрещивание; гомозиготность, гетерозиготность; закон доминирования; закон расщепления; закон чистоты гамет; скрещивание: дигибридное, полигибридное; закон независимого наследования; анализирующее скрещивание; закон Моргана (сцепленного наследования); группа сцепления; кроссинговер; морганида; взаимодействие генов; клетки: соматические, половые; хромосомы: аутосомы, половые; кариотип; наследование сцепленное с полом; дальтонизм; гемофилия; изменчивость: ненаследственная (модификационная), наследственная (комбинативная и мутационная); норма реакции; мутагены.

Глава 7. Селекция (3 ч)

Что такое селекция, каково значение селекции; какими методами пользуются селекционеры; какие результаты достигнуты в области селекции; как можно охарактеризовать современный этап селекции.

Основные понятия. Селекция; порода, сорт, штамм; методы селекции: отбор (массовый, индивидуальный), гибридизация (внутривидовая, отдаленная); гетерозис (гибридная сила); искусственный мутагенез; центры происхождения культурных растений; закон гомологических рядов наследственной изменчивости; биотехнология; генная инженерия; клеточная инженерия; воспитание гибридов; метод ментора; отдаленная гибридизация.

Глава 8. Эволюция органического мира (12 ч)

Как развивались эволюционные представления; в чем суть эволюционной теории Ж.Б. Ламарка; в чем суть эволюционной теории Ч. Дарвина; каковы главные движущие

силы эволюции; каковы направления биологической эволюции; что такое вид и каковы его основные критерии; что такое популяция и почему ее считают единицей эволюции; как возникают приспособления организмов в процессе эволюции; почему приспособленности организмов носят относительный характер.

Основные понятия. Креационизм; систематика; система живой природы; эволюционная теория; закон упражнения и неупражнения органов; закон наследования приобретенных признаков; предпосылки возникновения дарвинизма; искусственный отбор: методический, бессознательный; естественный отбор; борьба за существование: межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды; вид; критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, биохимический, экологический и географический; ареал; популяция; изоляция: пространственная, репродуктивная; факторы эволюции: наследственная изменчивость, популяционные волны, изоляция (географическая, экологическая); дрейф генов; естественный отбор: движущий, стабилизирующий; адаптации: морфологические, поведенческие, физиологические; покровительственная окраска: скрывающая, предостерегающая; маскировка; мимикрия; относительный характер приспособленностей; микроэволюция, макроэволюция; биологический прогресс, биологический регресс; направления прогрессивной эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация; специализация; дивергенция; гомологичные органы; конвергенция; аналогичные органы; рудименты; атавизмы; промежуточные формы; филогенетические ряды; биогенетический закон; закон зародышевого сходства; необратимость эволюции.

Глава 9. Возникновение и развитие жизни на Земле (8 ч)

Каковы современные представления о возникновении жизни на Земле; в чем суть химической эволюции, биологической эволюции; как возникли первые одноклеточные организмы; в каких направлениях шло развитие органического мира; какие этапы выделяют в развитии мира растений и животных; какие крупные ароморфозы происходили в процессе эволюции; как современная антропология представляет историю возникновения предков человека, какие основные этапы эволюции человека выделяют ученые; в чем суть понятия «биосоциальная природа человека».

Основные понятия. Химическая эволюция; коацерваты; биологическая эволюция; геохронологическая шкала; эры: архейская эра, протерозойская эра, палеозойская эра; периоды: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский; риниофиты; псилофиты; стегоцефалы; котилозавры; антропология; вид Человек разумный, отряд Приматы; приспособления к древесному образу жизни: хватательная конечность, ключицы, круглый плечевой сустав, уплощенная в спинно-брюшном направлении грудная клетка, бинокулярное зрение; австралопитеки; прямохождение; Человек умелый; труд; древнейшие люди (архантропы): синантроп, питекантроп, гейдельбергский человек; древние люди (палеоантропы) — неандертальцы, первые современные люди (неоантропы) — кроманьонцы; расы: европеоидная, монголоидная, негроидная; биосоциальная природа человека.

Глава 10. Основы экологии (14 ч)

Как характеризуются среды обитания; какие факторы среды называются экологическими, какое влияние оказывают эти факторы на живые организмы; как организмы

приспосабливаются к действию различных экологических факторов; какие взаимоотношения складываются между компонентами живой и неживой природы в экосистемах; на какие группы делятся организмы в зависимости от роли в круговороте веществ; какие закономерности функционирования и состава природных экосистем позволяют им поддерживать динамическое равновесие; почему происходит смена экосистем; что отражают экологические пирамиды; что такое биосфера и каковы ее границы; какие функции выполняет живое вещество в биосфере; как исторически складывались взаимоотношения природы и человека, как можно характеризовать их современный этап; какие существуют пути решения экологических проблем.

Основные понятия. Экология; экологические факторы: абиотические, биотические и антропогенные; зона оптимума; пределы выносливости; диапазон выносливости; ограничивающий фактор; абиотические факторы среды: температура, свет, влажность; животные теплокровные и холоднокровные; терморегуляция; растения теневыносливые и светолюбивые; фотопериодизм; биотические факторы среды: симбиоз (нахлебничество, квартиранство), антибиоз (хищничество, паразитизм, конкуренция); микориза; гнездовой паразитизм; биоценоз (сообщество): фитоценоз, зооценоз; биотоп; экосистема; биогеоценоз; видовое разнообразие; плотность популяции; средообразующие виды; ярусность; листовая мозаика; продуценты, консументы, редуценты; круговорот веществ и энергии; трофические (пищевые) связи; трофические уровни; цепи питания; сети питания; правило экологической пирамиды; пирамиды: численности, биомассы, энергии; динамическое равновесие; зрелая экосистема, молодая экосистема; смена экосистем; разнообразие экосистем; агроценоз; биологические способы борьбы с вредителями сельского хозяйства; экологические нарушения; геосферы планеты: литосфера, атмосфера, гидросфера, биосфера; вещество биосферы: живое, биогенное, биокосное, косное; функции живого вещества биосферы: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная; палеолит; неолит; ноосфера; природные ресурсы: неисчерпаемые, исчерпаемые (возобновляемые, невозобновляемые); отрицательное влияние человека на животный и растительный мир: прямое, косвенное; кислотные дожди; парниковый эффект; истощение озонового слоя; смог; перерасход воды; загрязнение пресных вод; истощение почвы; эрозия (водная, ветровая); радиоактивное загрязнение; предельно допустимые концентрации (ПДК); очистные сооружения; технологии замкнутого цикла; безотходные и малоотходные технологии; комплексное использование ресурсов; лесонасаждения; заповедники; заказники.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5 КЛАСС (34 часа)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел «Введение» (2 ч)			
Науки о природе	1		– характеристика основных этапов развития биологии как самостоятельной науки;
Методы изучения природы	1		– объяснение необходимости применения различных методов при проведении исследований в живой природе;
			– описание приборов, позволяющих изучать особенности строения живых организмов;
			– использование увеличительных и измерительных приборов при проведении элементарных исследований;
			– проведение наблюдений и постановка элементарных экспериментов
Раздел «Мир биологии» (19 ч)			
Что изучает биология	1		– классификация живых организмов на основании определенных критериев;
Из истории биологии	1		– описание особенностей строения клетки;
Экскурсия в мир клеток	1		– сравнение особенностей строения и жизнедеятельности представителей разных царств живой природы;
Как классифицируют организмы Царства живой природы	5		– выделение особенностей растительных и животных клеток;
Размножение живых организмов	3		– демонстрация навыков оказания доврачебной помощи пострадавшим при кровотечениях, переломах и отравлениях;
Нужны все на свете	1		– объяснение необходимости знаний в области биологии для развития промышленности и сельского хозяйства;
Как животные общаются между собой	1		– построение сводных и сравнительных таблиц;
Биология и практика	1		– демонстрация навыков поиска биологической информации в различных источниках
Биологи защищают природу	1		
Биология и здоровье	1		
Живые организмы и наша безопасность	1		
Мир биологии. Обобщение знаний	1		

Раздел «Организм и среда обитания» (13 ч)	
Среды обитания живых организмов	5
Экологические факторы	3
Природные сообщества	1
Жизнь в Мировом океане	1
Путешествие по материкам	1
Организм и среда обитания. Обобщение знаний	1
Урок подведения итогов за год	1

- характеристика сред обитания и экологических факторов;
- описание приспособлений организмов к обитанию в различных средах;
- составление элементарных цепей питания;
- распознавание охраняемых растений и животных своей местности;
- формулирование правил безопасного поведения в природе;
- демонстрация навыков поиска и представления информации

6 КЛАСС (34 часа)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел «Введение» (1ч)			
Биология — наука о живой природе. Признаки организмов	1		<ul style="list-style-type: none"> – характеристика методов изучения природы; – сопоставление биологических наук с объектами их изучения; – выделение существенных признаков признаков представителей разных царств живой природы; – объяснение принципов современной классификации живых организмов; – сравнение классификации растительных и животных организмов; – построение схем и таблиц; – демонстрация навыков поиска информации о биологических науках в различных источниках
Раздел «Общая характеристика царства растений» (3 ч)			
Царство Растения. Общие признаки, классификация	1		<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения растений; – характеристика основных свойств растительных организмов
Строение цветкового растения	1		<ul style="list-style-type: none"> – классификация растений;
Жизненные формы и значение растений	1		<ul style="list-style-type: none"> – различение на рисунках и натуральных объектах основных органов и частей растений; – выделение существенных признаков разных жизненных форм; - построение схем; – демонстрация навыков поиска информации о растениях в различных источниках

Раздел «Клеточное строение растений» (2 ч)			
Приборы для изучения растительной клетки.	1		<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения растительной клетки; – объяснение значения органоидов растительной клетки;
Строение растительной клетки.	1		<ul style="list-style-type: none"> – характеристика типов растительных тканей; – использование увеличительных приборов для изучения растительных клеток и растительных тканей;
Химический состав и жизнедеятельность клеточек. Многообразие. Ткани растений	1		<ul style="list-style-type: none"> – различение на рисунках и микропрепаратах типов растительных тканей; – приведение доказательств наличия в клетках растений органических веществ; – построение сводных и сравнительных таблиц; – выполнение лабораторных работ; – демонстрация навыков поиска информации о клетках растений в различных источниках
Раздел «Строение и функции органов цветкового растения» (17 ч)			
Строение и состав семени. Значение семян	2		<ul style="list-style-type: none"> – различение органов растений на рисунках и натуральных объектах;
Корень. Внешнее и внутреннее строение, значение. Типы корневых систем	3		<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения органов цветковых растений; – установление взаимосвязи между особенностями строения органов растений и выполняемыми ими функциями;
Побег. Стебель. Лист. Почка. Внешнее и внутреннее строение	5		<ul style="list-style-type: none"> – определение понятий «ткань», «фотосинтез», «фотоперидизм», «оплодотворение»;
Значение стеблей и листьев в жизнедеятельности растения	3		<ul style="list-style-type: none"> – описание условий, необходимых для прорастания семян; – выделение существенных признаков однодольных и двудольных растений;
Строение и значение цветков. Соцветия, их разнообразие	1		<ul style="list-style-type: none"> – сравнение бесполого и полового типов размножения; - объяснение значения двойного оплодотворения;
Опыление. Оплодотворение цветковых растений	3		<ul style="list-style-type: none"> – построение сводных и сравнительных таблиц; – выполнение лабораторных работ — проведение наблюдений за ростом и развитием растений; – демонстрация навыков поиска информации о строении и функциях органов цветковых растений в различных источниках

Раздел «Основные отделы царства растений» (7 ч)		
Водоросли. Общая характеристика. Многообразие	1	– характеристика особенностей строения и жизнедеятельности различных систематических групп;
Высшие растения. Отдел Моховидные	1	– различение на рисунках и натуральных объектах растений разных систематических групп;
Отдел Папоротниковидные	1	– сравнение особенностей строения и жизнедеятельности растений разных систематических групп;
Отдел Голосеменные	1	– объяснение роли растений в природе и хозяйственной деятельности человека;
Отдел Покрытосеменные	3	– оценка представителей растительного мира с эстетической точки зрения;
		– приведение доказательств эволюции растительного мира;
		– построение сводных и сравнительных таблиц;
		– выполнение лабораторных работ;
		– демонстрация навыков поиска информации о представителях разных отделов царства Растения в различных источниках
Раздел «Царство Бактерии. Царство Грибы» (4 ч)		
Царство Бактерии. Особенности жизнедеятельности бактерий. Значение бактерий	1	– описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей царства Бактерии и царства Грибы;
Царство Грибы	2	– характеристика многообразия представителей царства Бактерии и царства Грибы;
Лишайники	1	– объяснение значения бактерий и грибов в природе и жизни человека;
		– формулирование правил, позволяющего избежать заражения болезнетворными бактериями;
		– различение ядовитых и съедобных грибов;
		– демонстрация навыков оказания доврачебной помощи при отравлении грибами;
		– построение сводных и сравнительных таблиц;
		– выполнение лабораторных работ;
		– демонстрация навыков поиска информации о бактериях и грибах в различных источниках

7 КЛАСС (68 часов)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Лит-ра	Характеристика деятельности обучающихся	
			Раздел «Введение» (7 ч)	Раздел «Подцарство Одноклеточные» (3 ч)
Животный мир — составная часть живой природы	1		– характеристика и принципы деления животных на группы;	– выявление особенностей строения и жизнедеятельности простейших организмов;
Строение клеток и тканей животного организма	3		– сопоставление биологических наук с объектами их изучения;	– характеристика типов в подцарстве Одноклеточные;
Органы и системы органов животных	1		– выделение существенных признаков представителей Царства «Животные»;	– работа с таблицами, слайдами, подготовка презентаций;
Значение животных в природе и жизни человека	1		– характеристика особенностей строения животной клетки и тканей животных;	– описание значения простейших в природе и жизни человека
Классификация животных	1		– выполнение и оформление лабораторной работы;	
			– изучение особенностей строения органов и систем органов животного организма;	
			– выявление отрицательной и положительной роли животных в природе и жизни человека;	
			– узнавание опасных для человека животных, в том числе и опасных животных родного края;	
			– объяснение принципов современной классификации живых организмов	
Раздел «Подцарство Одноклеточные» (3 ч)				
Подцарство Одноклеточные			– выявление особенностей строения и жизнедеятельности простейших организмов;	
Тип Саркожгутиковые	3		– характеристика типов в подцарстве Одноклеточные;	
Тип Инфузории			– работа с таблицами, слайдами, подготовка презентаций;	
			– описание значения простейших в природе и жизни человека	
Раздел «Подцарство Многоклеточные» (53 ч)				
Тип Кишечнополостные			– описание особенностей строения кишечнополостных;	
			– объяснение понятий «двуслойность», «лучевая симметрия»;	
			– использование увеличительных приборов для изучения р клеток гидры;	
	3		– различение на рисунках и микропрепаратах типов клеток;	
			– приведение доказательств наличия в клетках растений органических веществ;	
			– построение сводных и сравнительных таблиц;	
			– выполнение и оформление лабораторной работы;	

			<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация навыков поиска информации о значении кишечнорастворимых лекарственных средств – описание особенностей строения плоских, круглых и кольчатых червей; – объяснение понятий «трехслойность», «двусторонняя симметрия»; – различие на рисунках и слайдах типичных представителей различных типов червей, особенностей их строения в связи с паразитизмом; – построение сводных и сравнительных таблиц; – выполнение и оформление лабораторной работы; – демонстрация навыков поиска информации о значении паразитических червей в различных источниках 	5	
Тип Плоские, Круглые, Кольчатые черви					
Тип Моллюски		3	<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей классов Брюхоногие моллюски, Двустворчатые моллюски, Головоногие моллюски; – различие на рисунках и слайдах типичных представителей различных классов моллюсков; – построение сводных и сравнительных таблиц; – выполнение и оформление лабораторной работы; – демонстрация навыков поиска информации о значении моллюсков в различных источниках 		
Тип Членистоногие		9	<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей классов Ракообразных, Паукообразных, Насекомых; – объяснение различий в строении конечностей и ротовых аппаратов членистоногих в зависимости от типа питания и среды обитания; – определение понятий «хитиновый покров», «линнка», «общественные насекомые», «развитие с полным и неполным превращением»; – различие на рисунках и слайдах типичных представителей различных классов; – построение сводных и сравнительных таблиц; – выполнение и оформление лабораторной работы; – демонстрация навыков поиска информации о значении членистоногих в природе и жизни человека, в том числе опасных для человека, в различных источниках; 		

			<ul style="list-style-type: none"> – формирование навыков оказания первой помощи при укусе ядовитыми членистоногими 		
Тип Хордовые. Надкласс Рыбы Класс Хрящевые рыбы Класс Костные рыбы		7	<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей надкласса Рыбы; – объяснение внешних и внутренних признаков приспособленности рыб к обитанию в водной среде; – определение понятий «хорда», «внутренний скелет», «нерест», «забота о потомстве»; – установление взаимосвязи между особенностями строения органов животных и выполняемыми ими функциями; – различие на рисунках и слайдах типичных представителей различных классов и отрядов рыб; – построение сводных и сравнительных таблиц; – выполнение и оформление лабораторной работы; – демонстрация навыков поиска информации о значении рыб в природе и жизни человека в различных источниках; – объяснение необходимости охраны рыбных богатств 		
Тип Хордовые. Класс Земноводные		3	<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей класса Земноводные; – объяснение внешних и внутренних признаков приспособленности земноводных к обитанию в водной и наземно-воздушной среде; – установление взаимосвязи между особенностями строения органов животных и выполняемыми ими функциями; – различие на рисунках и слайдах типичных представителей различных отрядов земноводных; – построение сводных и сравнительных таблиц; – выполнение и оформление лабораторной работы; – демонстрация навыков поиска информации о значении земноводных в природе и жизни человека в различных источниках. – объяснение необходимости охраны редких видов земноводных родного края 		

Тип Хордовые. Класс Пресмыкающиеся	5	<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей класса Пресмыкающиеся; – объяснение внешних и внутренних признаков приспособленности пресмыкающихся к обитанию в водной и наземно-воздушной среде; – выявление признаков усложнения организации строения рептилий по сравнению с земноводными; – формирование эволюционных представлений на примере изучения вымерших представителей пресмыкающихся; – различение на рисунках и слайдах типичных представителей различных отрядов пресмыкающихся; – построение сводных и сравнительных таблиц; – демонстрация навыков поиска информации о значении пресмыкающихся в природе и жизни человека в различных источниках; – объяснение необходимости охраны редких видов пресмыкающихся родного края; – формирование навыков оказания первой помощи при укусе ядовитыми пресмыкающимися
Тип Хордовые. Класс Птицы	9	<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей класса Птицы; – объяснение внешних и внутренних признаков приспособленности птиц к обитанию в наземно-воздушной среде; – выявление признаков усложнения организации строения птиц по сравнению с пресмыкающимися; – формирование эволюционных представлений на примере изучения древних птиц; – различение на рисунках и слайдах типичных представителей различных отрядов птиц; – построение сводных и сравнительных таблиц; – демонстрация навыков поиска информации о значении птиц в природе и жизни человека в различных источниках; – объяснение необходимости охраны редких видов птиц родного края

Тип Хордовые. Класс Млекопитающие	9	<ul style="list-style-type: none"> – описание особенностей строения и жизнедеятельности представителей класса Млекопитающие; – объяснение внешних и внутренних признаков приспособленности млекопитающих к обитанию в наземно-воздушной среде; – выявление признаков усложнения организации строения млекопитающих по сравнению с пресмыкающимися; – формирование эволюционных представлений на примере изучения древних зверозубых ящеров; – различение на рисунках и слайдах типичных представителей различных отрядов млекопитающих; – построение сводных и сравнительных таблиц; – демонстрация навыков поиска информации о значении млекопитающих в природе и жизни человека в различных источниках; – объяснение необходимости охраны редких видов млекопитающих родного края
Раздел «Развитие животного мира на Земле» (2 ч)		
Доказательства и причины развития животного мира Основные этапы эволюции животного мира	1 1	<ul style="list-style-type: none"> – приведение доказательств эволюции животного мира; – определение понятий "рудименты", "атавизмы". – демонстрация навыков поиска информации об усложнении и поступательном развитии животного мира в различных источниках; – выявление причин эволюции, таких как изменчивость, наследственность, естественный отбор; – выявление основных этапов эволюции и признаков усложнения организации животных разных систематических групп
Раздел «Природные сообщества» (3 ч)		

Среда обитания организмов и ее факторы Природные сообщества	2 1	– характеристика особенностей разных сред обитания живых организмов; – установление взаимосвязи между особенностями среды обитания животных и их строением; – характеристика структуры природного сообщества; – осознание необходимости охраны природных сообществ
--	--------	---

8 КЛАСС (68 часов)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Раздел «Место человека в живой природе» (4 ч)			
Науки о человеке	1		Определять по таблицам место человека в системе животного мира.
Положение человека в системе животного мира	1		Составить сравнительную таблицу групп предков человека.
Происхождение и эволюция человека	1		Используя справочную литературу составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика основных рас»
Расы человека	1		
Раздел «Общий обзор организма человека» (5 ч)			
Химический состав клетки	1		Проводить опыты по обнаружению органических веществ.
Строение и жизнедеятельность клетки	1		Распознавать животные клетки под микроскопом и на таблицах.
Ткани	1		Определять группы тканей на микропрепаратах и таблицах. Составить и заполнить таблицу «Особенности строения и основные функции тканей человека».
Организм как единое целое	2		Определить взаимосвязь органов и систем органов в организме человека
Раздел «Регуляторные системы организма» (12 ч)			
Общие принципы регуляции жизнедеятельности организма	1		Составить и заполнить таблицу «Сравнительная характеристика гуморальной и нервной регуляции организма».
Общая характеристика эндокринной системы. Железы внутренней секреции	3		Составить и заполнить таблицу «Типы желез».
Значение нервной системы и общие принципы ее организации. Рефлекс, рефлекторная дуга	8		Работа с учебником, выделение основных понятий и составление схемы «Нервная система». Проведение практических работ по выявлению безусловных и условных рефлексов. Составление схем рефлекторной дуги

Раздел «Опора и движение» (6 ч)			
Значение опорно-двигательной системы	1		Работа с учебником, поиск ответов на вопросы в конце § 20.
Скелет человека	1		Составление схем «Виды костей» и «Типы соединений костей».
Строение и функции скелетных мышц	1		Работа с учебником и муляжами с последующим составлением и заполнением таблицы «Группы скелетных мышц». Проведение самонаблюдений.
Работа скелетных мышц. Утомление	1		Практическая работа по сравнению статической и динамической работы.
Травматизм и его профилактика	1		Отработка приемов оказания доврачебной помощи при травмах опорно-двигательной системы.
Значение физических упражнений и культуры труда	1		Участие в ролевой игре «Роль физических упражнений и культуры труда для здоровья человека»
Раздел «Внутренняя среда организма» (4 ч)			
Микроскопическое строение крови	2		Выполнение <i>лабораторной работы № 1</i> «Микроскопическое строение крови».
Борьба с инфекцией	1		Изучение анализов крови.
Контрольно-обобщающий урок	1		«Мозговой штурм». Создание проблемных ситуаций
Раздел «Кровеносная и лимфатическая системы» (4 ч)			
Строение и работа сердца	1		Работа по таблицам и муляжам. Работа с терминами.
Транспортные системы организма	1		Работа по таблицам и решение биологических задач.
Движение крови по сосудам, пульс	1		Выполнение и оформление лабораторной работы.
Сердечно-сосудистые заболевания	1		Обсуждение вклада ученых в развитие кардиологии. Отработка навыков оказания первой помощи при сердечно-сосудистых заболеваниях и кровотечениях
Раздел «Дыхание» (4 ч)			
Значение дыхания, органы дыхательной системы	1		Составить и заполнить схему строения дыхательной системы с использованием учебника.
Газообмен	1		Обсуждение и вывод на основе демонстрации опыта.
Заболевания органов дыхания	1		Подготовка групп учащихся к участию в ролевой игре по данной теме.
Обобщающий урок по теме «Кровообращение» и «Дыхание»	1		Деловая и ролевая игра
Раздел «Питание» (5 ч)			
Питание и пищеварение	1		Составить и заполнить схему «Строение пищеварительной системы».
Пищеварение в ротовой полости	1		Выполнение <i>лабораторной работы № 3</i> «Действие слюны на крахмал».
Пищеварение в желудке и кишечнике	2		Составить сравнительную таблицу процессов пищеварения в разных отделах пищеварительной системы.
Нарушения работы пищеварительной системы	1		Подготовить сообщение или презентацию о работах И.П. Павлова по изучению процессов пищеварения и их регуляции

Раздел «Обмен веществ и превращение энергии» (3 ч)	
Пластический и энергетический обмен	1
Витамины	1
Рациональное питание	1
<p>Пользуясь учебником, найти определения пластического и энергетического обмена, выявить их взаимосвязь и влияние на организм</p> <p>Поиск ответов на проблемные вопросы по данной теме. Подготовить сообщения о группах витаминов и их значении, их содержании в продуктах питания. Учиться читать информацию о витаминах на упаковках пищевых продуктов.</p> <p>Подготовка видеоматериалов по теме «Гигиена питания. Нарушение обмена веществ»</p>	
Раздел «Выделение продуктов обмена» (2 ч)	
Мочевыделительная система	1
Заболевания мочевыделительной системы	1
<p>Работа по таблицам, муляжам и рисункам учебника. Составить схему образования мочевыделительной системы человека.</p> <p>Используя дополнительную литературу подготовить сообщения о причинах заболевания мочевыделительной системы, их предупреждения и работе аппарата искусственная почка</p>	
Раздел «Покровы тела» (2 ч)	
Строение и функции кожи	1
Первая помощь при ожогах и обморожениях	1
<p>Подготовка навыков оказания первой помощи при повреждениях кожи и при тепловом и солнечном ударах. Подготовка сообщений по вопросам гигиены кожи</p>	
Раздел «Размножение и развитие» (6 ч)	
Половое размножение человека	1
Органы размножения	1
Внутриутробное развитие	1
Развитие человека после рождения	1
Инфекция	1
Контрольно-обобщающий урок	1
<p>Работа по таблицам и рисункам учебника. Работа с текстом учебника, с терминами и ответы на вопросы учебника.</p> <p>Работа по таблицам и рисункам учебника. Работа с текстом учебника, с терминами и ответы на вопросы учебника.</p> <p>Работа по таблицам и рисункам учебника. Подготовка сообщений о влиянии вредных привычек родителей на внутриутробное развитие зародыша человека</p>	
Раздел «Органы чувств» (4 ч)	
Анализаторы	1
Зрительный анализатор	1
Слуховой анализатор	1
Мышечное, кожное чувство и другие анализаторы	1
<p>Выделить составные части анализаторов и составить схему.</p> <p>Работа по таблицам и муляжам. На основе самонаблюдений сделать выводы о гигиене органа зрения. Подготовить сообщение или презентацию на тему «Современные достижения науки в борьбе со слепотой».</p> <p>Работа по таблицам и муляжам. Самонаблюдения по определению остроты слуха. Подготовить сообщение или презентацию на тему «Гипы и причины нарушения слуха».</p> <p>Работа по таблицам и муляжам</p>	

Раздел «Высшая нервная деятельность» (5 ч)	
Общее представление о психике	1
Врожденные и приобретенные программы поведения	1
Сон	1
Внимание, память	1
ВНД человека	1
<p>Работа с терминами. Подготовка сообщений или презентаций на тему «Жизнь и деятельность И.М. Сеченова и И.П. Павлова».</p> <p>Проанализировать сравнительную характеристику безусловных и условных рефлексов на основании таблицы учебника и привести собственные примеры.</p> <p>Подготовить советы на тему «Расстройства сна, бессонница, ее причины и лечение».</p> <p>Подготовка советов по улучшению памяти и внимания.</p> <p>Работа по рисункам учебника. Подготовить сообщения о выдающихся людях, носителях того или иного темперамента</p>	
Раздел «Человек и окружающая среда» (2 ч)	
Биосфера	1
Здоровье человека	1
<p>«Круглый стол» «Основные экологические проблемы современности»</p> <p>Анализ состояния своей бытовой среды.</p> <p>Оценить влияние на свой организм факторов, сохраняющих и нарушающих здоровье (таблица с дальнейшим обсуждением)</p>	

9 КЛАСС (68 часов)

Тематическое планирование	Кол-во часов	Дата	Характеристика деятельности обучающихся
Уровни организации живой материи	1		Знать и уметь распознавать уровни жизни, царства живого, дифференцированные и интегрированные биологические науки, методы изучения живой природы и их характеризовать
Свойства живых систем	1		
Раздел 2. «Химическая организация клетки» (4 ч)			
Неорганические вещества, входящие в состав клетки	1		Давать определение терминам «микроразлементы», «макроразлементы». Приводить примеры макро- и микроразлементов.
Органические вещества, входящие в состав клетки. Белки. Углеводы. Липиды	2		Называть неорганические вещества клеток. Выявить взаимосвязь между пространственной организацией молекул воды и ее свойствами.
Нуклеиновые кислоты	1		Характеризовать биологическую роль органических веществ.

		Классифицировать углеводы по группам. Узнавать пространственную структуру молекулы белка. Объяснять причины многообразия функций белков. Определять признак деления белков на простые и сложные. Знать строение состав и значение нуклеиновых кислот (ДНК, РНК)
Раздел 3. «Строение и функции клеток» (8 ч)		
Прокариотическая клетка	1	Знать о строение прокариотической и эукариотической клетки.
Эукариотическая клетка	3	Знание основных принципов протекания процессов деления соматических клеток.
Деление клеток	1	Осознание значения клеточной теории.
Клеточная теория строения организмов	1	Сравнивать строение клеток растений, животных и делать вывод на основе сравнения; строение клеток эукариот и прокариот и делать вывод на основе этого сравнения.
Неклеточные формы жизни — вирусы	1	Распознавать и описывать на таблицах основные части вируса
Контрольно-обобщающий урок	1	
Раздел 4. «Обмен веществ и преобразование энергии в клетке» (3 ч)		
Пластический обмен	1	Развитие познавательных мотивов, направленных на получение нового знания о том, как протекают биологические процессы.
Энергетический обмен	1	Доказывать, что ассимиляция и диссимиляция — составные и взаимосвязанные части обмена веществ.
Фотосинтез и хемосинтез	1	Знание типов питания клетки
Раздел 5. «Размножение и индивидуальное развитие организмов» (6 ч)		
Типы размножения	2	Представление о размножении как главным свойстве живого.
Оплодотворение	1	Называть основные формы размножения; виды полового и бесполого размножения; способы вегетативного размножения растений.
Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития. Развитие организма и окружающая среда	3	Объяснять биологическое значение полового размножения; сущность и биологическое значение оплодотворения. Характеризовать сущность эмбрионального и постэмбрионального периода развития организмов; рост организма
Раздел 6. «Генетика» (8 ч)		
Основные понятия генетики. Гибридологический метод изучения наследственности	1	Характеризовать сущность биологических процессов наследственности и изменчивости.
Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы Менделя	2	Объяснять роль генетики в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей.

Сцепленное наследование генов. Взаимодействие генов	1	Объяснять значение гибридологического метода Г. Менделя. Составлять схему моногибридного скрещивания; схему анализирующего скрещивания и неполного доминирования.
Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение задач	2	Определять вероятность проявления признака в потомстве.
Изменчивость	2	Описывать механизм проявления закономерностей дигибридного скрещивания. Решать простейшие генетические задачи. Приводить примеры наследственных заболеваний, сцепленных с полом. Различать наследственную и ненаследственную изменчивость. Приводить примеры генных, хромосомных и геномных мутаций
Раздел 7. «Селекция» (3 ч)		
Методы селекции. Центры многообразия и происхождения культурных растений. Законы гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова	2	Характеризовать роль учения Н.И. Вавилова для развития селекции. Объяснять причину совпадения центров многообразия культурных растений с местами расположения древних цивилизаций. Характеризовать методы селекции растений и животных. Давать определение понятиям «биотехнология», «штамм».
Селекция микроорганизмов. Основные направления современной селекции	1	Приводить примеры использования микроорганизмов в микробиологической промышленности
Раздел 8. «Эволюция органического мира» (12 ч)		
Развитие биологии в додарвиновский период. Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка. Предпосылки возникновения дарвинизма	3	Давать определение понятию «эволюция». Выявлять и описывать предпосылки учения Ч. Дарвина.
Учение Ч. Дарвина об отборе	2	Приводить примеры научных фактов, которые были собраны Ч. Дарвином. Объяснять причину многообразия домашних животных и культурных растений. Раскрывать сущность понятий «теория», «научный факт».
Вид. Критерии вида	1	Выделять отличия в эволюционных взглядах Ч. Дарвина и Ж.Б. Ламарка.
Факторы эволюции	1	Характеризовать критерии вида.
Формы естественного отбора	1	Доказывать необходимость совокупности критериев для сохранения целостности и единства вида. Называть движущие силы эволюции.
Приспособленность организма к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	1	Характеризовать сущность естественного отбора.
Главные направления эволюции	1	Устанавливать взаимосвязь между движущими силами эволюции.
Доказательства эволюции органического мира	2	Сравнивать по предложенным критериям естественный и искусственный отборы. Раскрывать сущность эволюционных изменений. Знать доказательства эволюции органического мира

Раздел 9. «Возникновение и развитие жизни на Земле» (8 ч)	
Современные представления о возникновении жизни	1
Развитие жизни на Земле	3
Положение человека в системе животного мира.	2
Эволюция приматов	2
Стадии эволюции человека	
Характеризовать основные представления о возникновении жизни. Высказывать свою точку зрения о сложности вопроса возникновения жизни. Давать определение терминам «ароморфоз», «идиадаптация». Приводить примеры растений и животных, существовавших в мезозое и кайнозое; ароморфозов у растений и животных в мезозое; идиоадаптации у растений и животных кайнозоя. Объяснять причины появления и процветания отдельных групп растений и животных и причины их вымирания. Называть признаки биологического объекта — человека. Определять систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> . Перечислять факторы и стадии антропогенеза	
Раздел 10. «Основы экологии» (14 ч)	
Экологические факторы	3
Структура экосистем. Пищевые связи. Круговорот веществ и энергии в экосистемах. Устойчивость и смена экосистем	3
Агроценозы. Влияние человека на экосистемы биосферы структура и функции биосферы	1
История взаимоотношения человека с природой. Охрана природы и рациональное природопользование. Контрольно-обобщающий урок по теме «Основы экологии»	2
Подведение итогов года	4
	1
Выявлять приспособленность живых организмов к действию экологических факторов. Приводить примеры биотических, абиотических и антропогенных факторов и их влияния на организмы. Называть признаки биосферы; структурные компоненты и свойства биосферы. Характеризовать живое, биокосное и косное вещество биосферы. Объяснять значение круговорота веществ в экосистеме. Приводить примеры естественных и искусственных сообществ. Анализировать информацию и делать вывод о значении природных ресурсов в жизни человека. Раскрывать сущность рационального природопользования. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в экосистемах; влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы. Объяснять необходимость защиты окружающей среды	

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Нормативные документы

1. Государственный образовательный стандарт основного общего образования Приднестровской Молдавской Республики (решение коллегии от 4 мая 2016 года № 510).
2. Базисный учебный план для организаций образования Приднестровской Молдавской Республики, реализующих программы общего образования (решение Коллегии от 4 мая 2016 года № 510).
3. Перечень программ и учебных изданий, рекомендованных МП ПМР к использованию в образовательном процессе в организациях образования на 2016/17 уч. год.

Программно-методический аппарат

1. Программа курса «Биология». 5–9 классы. Линия «Ракурс» / Авт.-сост. Н.И. Романова. — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012.
2. Рабочая программа к учебнику А.А. Плешакова, Э.Л. Введенского «Биология. Введение в биологию». 5 класс. Линия «Ракурс». — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2012.
3. **Марина А.В.** Методические рекомендации к учебнику Введенского Э.Л., Плешакова А.А. «Биология. Введение в биологию». 5 класс. Линия «Ракурс». — М.: ООО «Русское слово», 2012.
4. **Рюпина Т.С.** Тематическое и поурочное планирование к учебнику Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой «Биология». 6 класс. Линия «Ракурс». — М.: ООО «Русское слово», 2014.
5. **Марина А.В.** Методические рекомендации к учебнику Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой «Биология». 6 класс. Линия «Ракурс». — М.: ООО «Русское слово», 2013.
6. **Новикова С.Н., Романова Н.И.** Рабочая программа к учебнику Е.Т. Тихоновой, Н.И. Романовой «Биология». 7 класс. Линия «Ракурс». — М.: «Русское слово», 2013.
7. **Амахина Ю.В.** Методические рекомендации по проведению лабораторных работ к учебнику Е.Т. Тихоновой, Н.И. Романовой «Биология». 7 класс. Линия «Ракурс». — М.: «Русское слово», 2013.
8. **Ренёва Н.Б., Романова Н.И.** Биология. 8 класс: Методическое пособие. — М.: ООО «Русское слово», 2015.
9. **Новикова С.Н.** Биология. 8 класс. Текущий и итоговый контроль. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 8 класс: Методическое пособие. — М.: ООО «Русское слово», 2015.
10. **Амахина Ю.В.** Методические рекомендации по проведению лабораторных работ к учебнику С.Б. Данилова, Н.И. Романовой, А.И. Владимирской «Биология» для 9 класса общеобразовательных организаций. — М.: «Русское слово», 2015.
11. **Новикова С.Н., Данилов С.Б.** Рабочая программа к учебнику С.Б. Данилова, Н.И. Романовой, А.И. Владимирской «Биология». 9 класс. — М.: «Русское слово», 2015.

Учебники и дидактические пособия

1. **Плешаков А.А., Введенский Э.Л.** Биология. Введение в биологию: Учебник для 5 класса общеобразовательных организаций. Линия «Ракурс». — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.

2. **Исаева Т.А., Романова Н.И.** Биология: Учебник для 6 класса общеобразовательных организаций. Линия «Ракурс». — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2013.
3. **Тихонова Е.Т., Романова Н.И.** Биология: учебник для 7 класса общеобразовательных организаций. Линия «Ракурс» — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.
4. **Жемчугова М.Б., Романова Н.И.** Биология: Учебник для 8 класса общеобразовательных организаций. Линия «Ракурс» — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.
5. **Данилов С.Б., Романова Н.И. и др.** Биология: учебник для 9 класса общеобразовательных организаций. Линия «Ракурс» — М.: ООО «Русское слово – учебник», 2014.
6. **Амахина Ю.В.** Тетрадь для лабораторных работ к учебнику Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой «Биология. 6 класс».
7. **Амахина Ю.В.** Тетрадь для лабораторных работ к учебнику Е.Т. Тихоновой, Н.И. Романовой «Биология. 7 класс».
8. **Амахина Ю.В.** Тетрадь для лабораторных работ к учебнику М.Б. Жемчуговой, Н.И. Романовой «Биология. 8 класс».
9. **Амахина Ю.В.** Тетрадь для лабораторных работ к учебнику С.Б. Данилова, Н.И. Романовой, А.И. Владимирской «Биология. 9 класс».
10. **Новикова С.Н., Романова Н.И.** Рабочая тетрадь к учебнику А.А. Плешакова, Э.Л. Введенского «Биология. Введение в биологию. 5 класс». — М.: Русское слово, 2014.
11. **Исаева Т.А., Романова Н.И.** Рабочая тетрадь к учебнику Т.А. Исаевой, Н.И. Романовой «Биология. 6 класс» линия «Ракурс».
12. **Тихонова Е.Т.** Рабочая тетрадь к учебнику Е.Т. Тихоновой, Н.И. Романовой «Биология. 7 класс». Линия «Ракурс».
13. **Жемчугова М.Б., Романова Н.И.** Рабочая тетрадь к учебнику М.Б. Жемчуговой, Н.И. Романовой «Биология. 8 класс». Линия «Ракурс».

Цифровые образовательные ресурсы дидактической и диагностической направленности

- <http://school-collection.edu.ru> — Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
- www.bio.1september.ru — газета «Биология» / Приложение к «1 сентября».
- <http://www.center.fio.ru/som> — методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.
- <http://www.internet-school.ru> — сайт Интернет-школы издательства «Просвещение». (На сайте представлены Интернет-уроки, материалы для подготовки к ЕГЭ.)
- <http://www.intellectcentre.ru> — сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений.
- <http://www.fipi.ru> — портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

Ресурсы республиканского компонента

1. **Косячук Л.С., Марьянова И.Б.** Республиканский компонент образовательной области «Биология»: Учебно-методическое пособие. — Тирасполь: ГОУ ДПО «ИРОиПК», 2016.

2. **Дубейковская В.В., Каминская Е.И. и др.** Республиканский компонент на уроках биологии к учебнику В.В. Пасечника «Ботаника. 6 класс»: Учебно-методическое пособие. — Тирасполь, 2009.
3. Красная книга Приднестровской Молдавской Республики. — Тирасполь, 2009.
4. **Лысенко О.З.** Мое Приднестровье: Учебное пособие. — Тирасполь: ГИПК, 2005.
5. **Филипенко С.И., Котомина Л.В.** Опасные членистоногие: Справочное пособие. — Тирасполь: РИО ПГУ, 2004.
6. Энциклопедия Приднестровской Молдавской Республики. — Тирасполь, 2010.

Дополнительная литература

1. **Акимов С.И. и др.** Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. — М: Лист-Нью, 2004.
2. **Бодрова Н.Ф.** Изучение курса «Зоология»: Пособие для учителя. — Воронеж: ВГПУ, 2000.
3. **Борзова З.В., Дагаев А.М.** Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие (6–11 кл.). — М: ТЦ «Сфера», 2005. — 126 с.
4. **Калинова Г.С., Мягкова А.Н. и др.** Биология. Подготовка к экзамену. — М.: Астрель, 2010.
5. **Мамонтов С.Г.** Основы биологии: Книга для самообразования / С.Г. Мамонтов, В.Б. Захаров, Т.А. Козлова. — М.: Просвещение, 1992.
6. **Медников Б.М.** Биология: формы и уровни жизни / Б.М. Медников. — М.: Просвещение, 1994.
7. **Пепеляева О.А., Сунцова И.В.** Поурочные разработки по биологии. Животные. — М.: ВАКО, 2004.
8. **Пепеляева О.А., Сунцова И.В.** Поурочные разработки по биологии. Человек. — М.: ВАКО, 2005.
9. **Пепеляева О.А., Сунцова И.В.** Поурочные разработки по общей биологии. — М.: ВАКО, 2006.
10. **Сорокина Л.В.** Тематические игры и праздники по биологии. — М.: Творческий центр, 2009.
11. **Теремова, Рохлов.** Занимательная зоология: Книга для учащихся, учителей и родителей. — М.: АСТ-ПРЕСС, 1999.
12. **Фросин В.Н., Сивоглазов В.И.** Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Животные. — М.: Дрофа, 2004. — 224 с.
13. **Шапкин В.А.** Биология. Животные: Пособие для учителя. — М.: Дрофа, 2001.
14. **Шарова И.Х.** Зоология беспозвоночных: Книга для учителя. — М.: Просвещение, 1999.

Информационно-техническая поддержка

1. Мультимедийное приложение к учебнику Э.Л. Введенского, А.А. Плешакова «Введение в биологию. 5 класс.». CD-диск.
2. Интерактивное учебное пособие Линия «Ракурс» к учебнику Исаевой Т.А., Романовой Н.И. «Биология. 6 класс». CD-диск.

3. Интерактивное учебное пособие Линия «Ракурс» к учебнику Тихоновой Е.Т., Романовой Н.И. «Биология 7 класс». CD-диск.
4. Интерактивное учебное пособие Линия «Ракурс» к учебнику Жемчуговой М.Б., Романовой Н.И. «Биология. 8 класс». CD-диск.
5. Интерактивное учебное пособие Линия «Ракурс» к учебнику Данилова С.Б., Романовой Н.И. и др. «Биология. 9 класс». CD-диск.