

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ ПМР
ГОУ «ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Примерная программа
учебной дисциплины «Математика»
для организаций начального и среднего
профессионального образования**

Тирасполь, 2014

Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе государственного образовательного стандарта (далее — ГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее — СПО) / профессии (профессиям) начального профессионального образования (далее — НПО). Утверждена Приказом Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 19.05.2015 г. №493 «Об утверждении решений Совета по образованию Министерства просвещения Приднестровской Молдавской Республики от 30 апреля 2015 года».

Разработчики:

Рудой Л.Ф., мл. науч. сотрудник научно-методического центра инновационного развития образования, ГОУ «Приднестровский государственный институт развития образования»;

Купянская Г.Н., преподаватель математики высшей квалиф. категории, ГОУ СПО «Приднестровский промышленно-экономический техникум»;

Кушнир А.И., преподаватель математики высшей квалиф. категории, ГОУ СПО «Каменский политехнический техникум»;

Ильевич О.В., преподаватель математики высшей квалиф. категории, ГОУ СПО «Аграрно-экономический колледж» с. Гиска;

Кырлич Т.Г., преподаватель математики высшей квалиф. категории, ГОУ СПО «Тираспольский медицинский колледж»;

Евтодьева Н.В., преподаватель математики первой квалиф. категории, ГОУ СПО «Бендерский медицинский колледж».

Рецензенты:

Стратан И.М., преподаватель математики высшей квалиф. категории, ГОУ НПО «Тираспольский техникум информатики и права»;

Гуцу И.В., преподаватель математики высшей квалиф. категории, ГОУ СПО «Тираспольский техникум коммерции».

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| I. Паспорт примерной программы учебной дисциплины «Математика» . . | 4 |
| II. Структура и содержание примерной программы учебной дисциплины «Математика» | 10 |
| III. Условия реализации примерной программы учебной дисциплины «Математика» | 42 |
| IV. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины «Математика» | 44 |

ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной общеобразовательной программы в соответствии с ГОС ПМР по всем специальностям СПО и НПО. Примерная программа учебной дисциплины разработана на основе Приказа МП №247 от 13.02.2014 г. «Об утверждении Порядка реализации среднего (полного) общего образования в организациях начального и среднего образования ПМР».

Примерная программа учебной дисциплины «Математика» служит основой для разработки рабочих программ по данной дисциплине в организациях начального и среднего профессионального образования.

Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» относится к общеобразовательным дисциплинам.

Цели и задачи учебной дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины

Примерная программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Требования к результатам обучения

Гуманитарный и естественнонаучный профили

В результате изучения математики на **базовом уровне** обучающийся должен **знать/понимать**:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

— вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

уметь:

Алгебра

— выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

— проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

— вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

— определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

— строить графики изученных функций;

— описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

— решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

— вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;

— исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;

— вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

— решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

— составлять уравнения и неравенства по условию задачи;

— использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;

— изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

— решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

— вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

— использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа информации статистического характера.

Геометрия

— распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

— описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;

— анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

— изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;

— решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

— использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;

— проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

а) исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

б) вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Социально-экономический и технический профили

В результате изучения математики на **профильном уровне** обучающийся должен **знать/понимать:**

— значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

— значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

— идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

— значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

- возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

- различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

- роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

- вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

уметь:

Числовые и буквенные выражения

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;

- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

- решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

Начала математического анализа

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии; вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

- исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

- решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

Геометрия

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур; изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций; применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
- строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур для вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

НПО

— **Технический профиль:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 375 часов, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку – **250** часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 125 часов.

— **Естественнонаучный и социально-экономический профиль:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 357 часов, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **238** часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 119 часов.

СПО

— **Социально-экономический профиль:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 384 часов, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **256** часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 128 часов.

— **Технический профиль:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 375 часов, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **250** часов;
- самостоятельную работу обучающегося – 125 часов.

— **Естественнонаучный профиль:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 258 часов, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **172** часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 86 часов.

— **Гуманитарный профиль:**

- максимальная учебная нагрузка обучающегося – 174 часа, включая: обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – **116** часов;
- самостоятельную работу обучающегося – 58 часов.

Примечания:

1. Тематика занятий и входной контроль блока I «Повторение» носит рекомендательный характер и составляется в соответствии с профилем учебного заведения или на усмотрение преподавателя.

2. В разделе II «Структура и содержание учебной дисциплины „Математика”» тематические разделы второго и третьего блоков возможно менять местами.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Количество часов | | | | | | |
|--|---------------------|-----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------|-----------------------------|----------------------|
| | НПО | | | СПО | | | |
| | Технический профиль | Естественно-научный профиль | Социально-экономический профиль | Социально-экономический профиль | Технический профиль | Естественно-научный профиль | Гуманитарный профиль |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 375 | 357 | 357 | 384 | 375 | 258 | 174 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 250 | 238 | 238 | 256 | 250 | 172 | 116 |
| в том числе: контрольные работы | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 10 | 9 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 125 | 119 | 119 | 128 | 125 | 86 | 58 |
| в том числе: выполнение домашней работы (внеаудиторные самостоятельные работы) | 125 | 119 | 119 | 128 | 125 | 86 | 58 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |

| Блок | Тематические разделы | НПО | | | СПО | | | |
|------|--|-----------------------------|---------------------------------|--|--|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| | | Техниче- ский профиль | Естество- научный профиль | Социально- эконо- миче- ский профиль | Социально- эконо- миче- ский профиль | Техниче- ский профиль | Естество- научный профиль | Гумани- тарный профиль |
| | | 250 | 238 | 238 | 256 | 250 | 172 | 116 |
| I | Раздел 1. Повторение | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 12 | 10 |
| II | Геометрия | 70 | 66 | 60 | 70 | 70 | 44 | 32 |
| | Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве | 20 | 18 | 16 | 20 | 20 | 12 | 10 |
| | Раздел 3. Декартовы координаты и векторы в пространстве | 10 | 10 | 8 | 10 | 10 | 8 | 4 |
| | Раздел 4. Многогранники. Тела вращения. Площади поверхности и объемы многогранников и тел вращений | 40 | 38 | 36 | 40 | 40 | 24 | 18 |
| III | Алгебра | 76 | 72 | 72 | 78 | 76 | 62 | 44 |
| | Раздел 5. Функции, их свойства и графики | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 10 | 4 |
| | Раздел 6. Основы тригонометрии | 30 | 28 | 28 | 30 | 30 | 24 | 20 |
| | Раздел 7. Степень. Показательные и логарифмические функции, уравнения, неравенства | 34 | 32 | 32 | 36 | 34 | 28 | 20 |
| IV | Начала математического анализа | 36 | 32 | 32 | 38 | 36 | 26 | 14 |
| | Раздел 8. Производная и интеграл | 36 | 32 | 32 | 38 | 36 | 26 | 14 |
| V | Теория вероятностей и математическая статистика | 18 | 18 | 24 | 20 | 18 | 8 | 8 |
| | Раздел 9. Элементы комбинаторики. Теории вероятностей и статистики | 18 | 18 | 24 | 20 | 18 | 8 | 8 |
| VI | Алгебра | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 16 | 6 |
| | Раздел 10. Уравнения и их системы, неравенства | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 16 | 6 |
| VII | Подготовка к экзамену. Повторение курса учебной дисциплины | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 | 2 |

**Примерный тематический план и примерное содержание
учебной дисциплины «Математика»**

а) при освоении профессий НПО технического, естественнонаучного и социально-экономического профилей

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся | НПО | | | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------|
| | | Технический профиль | Естественно-научный профиль | Социально-экономический профиль | |
| | | Объем часов | Объем часов | Объем часов | |
| | | 250 | 238 | 238 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Блок I Раздел 1 | Повторение | 20 +(10с.р.) | 20 +(10с.р.) | 20 +(10с.р.) | |
| | 1. Входной контроль по алгебре (контрольная работа №1) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 2. Входной контроль по геометрии (контрольная работа №2) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 3. Углы. Треугольники, их виды и свойства, площади | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 4. Четырёхугольники, их виды и свойства, площади. Многоугольники, их площади. Окружность, круг | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 5. Декартовы координаты и векторы на плоскости | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 6. Множества чисел. Дроби, их виды и действия над ними. Проценты, пропорции. Алгебраические выражения и их преобразования. Формулы сокращённого умножения | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 7. Степень с целым показателем и её свойства. Корень и его свойства | 2 | 2 | 2 | 2 |

| | | | | | |
|--|---|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|---|
| | 8. Уравнения, неравенства и их системы. Модуль | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 9. Элементарные функции, их свойства и графики | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | 10. Дифференцированный зачёт по курсу 9-летней школы | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 10 | 10 | 10 | |
| Блок II | Геометрия | 70 | 66 | 60 | |
| Раздел 2 | Прямые и плоскости в пространстве | 20 +(10с.р.) | 18 +(9с.р.) | 16 +(8с.р.) | |
| Тема 2.1. Аксиомы стереометрии и следствия из них | Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Принадлежность прямой и плоскости. Существование плоскости, проходящей через три данные точки | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Тема 2.2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве | Определения параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости | 4 | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 1 | |
| Тема 2.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства и построение перпендикулярных прямой и плоскости | 4 | 4 | 4 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|------------------------|------------------------|-----------------------|---|
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная | Перпендикуляр, наклонная и её проекция. Теорема о трёх перпендикулярах | 6 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 2 | 2 | |
| Тема 2.5. Признак перпендикулярности плоскостей | Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. <i>Применение ортогонального проектирования в техническом черчении</i> | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №3 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Раздел 3 | Декартовы координаты и векторы в пространстве | 10 +(5с.р.) | 10 +(5с.р.) | 8 +(4с.р.) | |
| Тема 3.1. Декартовы координаты и векторы в пространстве | Введение декартовых координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнения сферы, плоскости, прямой | 2 | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | — | |
| Тема 3.2. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Угол между плоскостями | Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. <i>Площадь ортогональной проекции многоугольника</i> | 2 | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Тема 3.3. Векторы в пространстве. Действия над векторами в | Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Действия над векторами, заданными своими координатами. Угол между | 2 | 2 | 2 | 2 |

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| пространстве | двумя векторами. Скалярное произведение векторов | | | | |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Тема 3.4. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | Решение математических задач прикладного характера с использованием координат и векторов | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №4 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Раздел 4 | Многогранники. Тела вращения. Площади поверхности и объемы многогранников и тел вращений | 40 +(20с.р.) | 38 +(19с.р.) | 36 +(18с.р.) | |
| Тема 4.1. Многогранники. Призма | Определения многогранных углов, многогранников. Определение призмы, её элементов. Изображение призмы и построение её сечений. Прямая призма. Формулы для нахождения площади поверхности призмы | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 4.2. Параллелепипед | Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Центральная симметрия параллелепипеда. Формулы для нахождения его площади поверхности. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 4.3. Пирамида. Правильные многогранники | Определения пирамиды, её элементов. Построение пирамиды и её плоских сечений. Усечённая, правильная пирамиды. Формулы для вычисления площади поверхности пирамиды. Правильные многогранники | 6 | 4 | 4 | 3 |
| | Контрольная работа №5 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 3 | 3 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Тема 4.4. Тела вращения. Цилиндр | Определения цилиндра, его элементов. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призма. Формулы для нахождения площади поверхности цилиндра | 6 | 6 | 6 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | 3 | |
| Тема 4.5. Тела вращения. Конус | Определения конуса, его элементов. Сечение конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамида. Формулы для нахождения площади поверхности конуса | 6 | 6 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | 2 | |
| Тема 4.6. Тела вращения. Шар, сфера | Определения сферы, шара, элементов сферы и шара. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Пересечения двух сфер. Вписанные и описанные многогранники. О понятии тела и его поверхности в геометрии. Формулы для нахождения площади поверхности сферы и шара | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 4.7. Объёмы многогранников. Объёмы и поверхности тел вращения | Понятие объёма. Объём прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы. Равновеликие тела. Объём пирамиды, усечённой пирамиды. Объёмы подобных тел. Объём цилиндра, конуса, усечённого конуса. Общая формула для объёмов тел вращения. Объём шара, шарового сегмента, сектора. Площадь боковой поверхности цилиндра, конуса. Площадь сферы | 6 | 6 | 6 | 2 |
| | Контрольная работа №6 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 4 | 4 | |

| | | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Блок III | Алгебра | 76 | 72 | 72 | |
| Раздел 5 | Функции, их свойства и графики | 12 +(6с.р.) | 12 +(6с.р.) | 12 +(6с.р.) | |
| Тема 5.1. Функции | Числовая функция. Область определения и множество значений функции. Элементарные функции | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 5.2. График функции | График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Сжатие, растяжение, параллельный перенос, симметрия | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 5.3. Свойства функции | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Тема 5.4. Обратные и сложные функции | Обратные функции. График обратной функции. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция) | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №7 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Раздел 6 | Основы тригонометрии | 30 +(15с.р.) | 28 +(14с.р.) | 28 +(14с.р.) | |
| Тема 6.1. Тригонометрические функции числового аргумента | Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| Тема 6.2. Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений | Основные тригонометрические тождества | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Тема 6.3. Формулы приведения и их применение для преобразования выражений | Выведение формул приведения. Формулы приведения. Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 6.4. Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений | Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений | 4 | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 1 | |
| Тема 6.5. Графики и свойства тригонометрических функций | Значения тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Контрольная работа №8 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | 3 | |
| Тема 6.6. Обратные тригонометрические функции | Определение обратных тригонометрических функций | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Тема 6.7. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|---|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---|
| Тема 6.8. Способы решения тригонометрических уравнений | Формулы тригонометрии. Способы решения тригонометрических уравнений | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №9 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Раздел 7 | Степень. Показательные и логарифмические функции, уравнения, неравенства | 34 +(17с.р.) | 32 +(16с.р.) | 32 +(16с.р.) | |
| Тема 7.1. Корень n-ой степени, его свойства | Корень n -ой степени и его свойства. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график. Степень числа с рациональным показателем | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 7.2. Преобразование выражений, содержащих радикалы | Преобразование выражений, содержащих радикалы. Простейшие иррациональные уравнения | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 7.3. Обобщение понятия о показателе степени | Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 7.4. Показательные уравнения и неравенства | Способы решения показательных уравнений и неравенств | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Контрольная работа №10 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 4 | 4 | |
| Тема 7.5. Логарифмы | Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов. Свойства и график логарифмической функции | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 7.6. Преобразование | Переход к новому основанию логарифма. Преобразование логарифмических выражений | 4 | 2 | 2 | 2 |

| | | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| логарифмических выражений | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 1 | |
| Тема 7.7. Логарифмические уравнения и неравенства | Способы решения простейших логарифмических уравнений и неравенств | 6 | 6 | 6 | 2 |
| | Контрольная работа №11 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | 3 | |
| Блок IV | Начала математического анализа | 36 | 32 | 32 | |
| Раздел 8 | Производная и интеграл | 36 +(18с.р.) | 32 +(16с.р.) | 32 +(16с.р.) | |
| Тема 8.1. Последовательности | Последовательность, предел последовательности | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 8.2. Понятие производной | Понятие производной. Физический смысл производной | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 8.3. Вычисление производной | Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции | 8 | 6 | 6 | 3 |
| | Контрольная работа №12 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 3 | 3 | |
| Тема 8.4. Геометрический смысл производной | Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------|------------------|---|
| Тема 8.5. Применение производной к исследованию функции | Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Исследование и построение графика функции | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 8.6. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции | Наибольшее и наименьшее значение функции | 4 | 2 | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №13 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 1 | |
| Тема 8.7. Первообразная. Неопределённый интеграл | Определение первообразной, основные свойства первообразной, таблица первообразных. Неопределённый интеграл и его свойства | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 8.8. Определённый интеграл и его применение | Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции | 4 | 4 | 4 | 2 |
| | Контрольная работа №14 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Блок V | Теория вероятностей и математическая статистика | 18 | 18 | 24 | |
| Раздел 9 | Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики | 18 | 18 | 24 | |
| | | +(9с.р.) | +(9с.р.) | +(12с.р.) | |
| Тема 9.1. Элементы комбинаторики | Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 8 | 8 | 12 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 4 | 4 | 6 | |

| | | | | | |
|---|---|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Тема 9.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Задачи математической статистики | 8 | 8 | 10 | 2 |
| | Контрольная работа №15 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 5 | 5 | 6 | |
| Блок VI | Алгебра | 20 | 20 | 20 | |
| Раздел 10 | Уравнения и системы, неравенства | 20 +(10с.р.) | 20 +(10с.р.) | 20 +(10с.р.) | |
| Тема 10.1. Тригонометрические уравнения | Формулы корней простейших тригонометрических уравнений, основные формулы тригонометрии, способы и приёмы решения различных типов уравнений | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 10.2. Иррациональные уравнения, системы уравнений | Методы решения иррациональных уравнений и систем уравнений | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 10.3. Показательные уравнения и системы уравнений | Методы решения показательных уравнений, систем уравнений | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |
| Тема 10.4. Показательные неравенства | Свойства показательной функции. Методы решения показательных неравенств | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Тема 10.5. Логарифмические уравнения и системы уравнений | Методы решения логарифмических уравнений и систем уравнений | 4 | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 | |

| | | | | | |
|---|---|------------------------|------------------------|------------------------|---|
| Тема 10.6. Логарифмические неравенства | Методы решения логарифмических неравенств | 2 | 2 | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №16 | 2 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 1 | |
| Блок VII Раздел 11 | Подготовка к экзамену. Повторение курса учебной дисциплины | 10 +(5с.р.) | 10 +(5с.р.) | 10 +(5с.р.) | 3 |
| | Самостоятельная работа | 5 | 5 | 5 | |

б) специальности СПО *технического* и *социально-экономического профилей*

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся | СПО | | Уровень усвоения |
|----------------------------------|---|--|-------------------------------|---------------------|
| | | Социально- экономический профиль | Технический профиль | |
| | | Объем часов | Объем часов | |
| | | 256 | 250 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок I Раздел 1 | Повторение | 20 +(10с.р.) | 20 +(10с.р.) | |
| | 1. Входной контроль по алгебре (контрольная работа №1) | 2 | 2 | 2 |
| | 2. Входной контроль по геометрии (контрольная работа №2) | 2 | 2 | 2 |
| | 3. Углы. Треугольники, их виды и свойства, площади | 2 | 2 | 2 |
| | 4. Четырёхугольники, их виды и свойства, площади. Многоугольники, их площади. Окружность, круг | 2 | 2 | 2 |
| | 5. Декартовы координаты и векторы на плоскости | 2 | 2 | 2 |
| | 6. Множества чисел. Дроби, их виды и действия над ними. Проценты, пропорции. Алгебраические выражения и их преобразования. Формулы сокращённого умножения | 2 | 2 | 2 |
| | 7. Степень с целым показателем и её свойства. Корень и его свойства | 2 | 2 | 2 |
| | 8. Уравнения, неравенства и их системы. Модуль | 2 | 2 | 2 |
| | 9. Элементарные функции, их свойства и графики | 2 | 2 | 2 |
| | 10. Дифференцированный зачёт по курсу 9-летней школы | 2 | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|---|
| | Самостоятельная работа | 10 | 10 | |
| Блок II | Геометрия | 70 | 70 | |
| Раздел 2 | Прямые и плоскости в пространстве | 20 +(10с.р.) | 20 +(10с.р.) | |
| Тема 2.1. Аксиомы стереометрии и следствия из них | Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Принадлежность прямой и плоскости. Существование плоскости, проходящей через три данные точки | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 2.2. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве | Определения параллельных и скрещивающихся прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 2.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства и построение перпендикулярных прямой и плоскости | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 2.4. Перпендикуляр и наклонная | Перпендикуляр, наклонная и её проекция. Теорема о трёх перпендикулярах | 6 | 6 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | |
| Тема 2.5. Признак перпендикулярности плоскостей | Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. <i>Применение ортогонального проектирования в техническом черчении</i> | 2 | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №3 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |

| Раздел 3 | Декартовы координаты и векторы в пространстве | 10 +(5с.р.) | 10 +(5с.р.) | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|---|
| Тема 3.1. Декартовы координаты и векторы в пространстве | Введение декартовых координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнения сферы, плоскости, прямой. | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 3.2. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Угол между плоскостями | Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. <i>Площадь ортогональной проекции многоугольника</i> | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 3.3. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве | Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Действия над векторами, заданными своими координатами. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 3.4. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | Решение математических задач прикладного характера с использованием координат и векторов | 2 | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №4 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Раздел 4 | Многогранники. Тела вращения. Площади поверхности и объемы многогранников и тел вращений | 40 +(20с.р.) | 40 +(20с.р.) | |
| Тема 4.1. Многогранники. Призма | Определения многогранных углов, многогранников. Определение призмы, её элементов. Изображение призмы и построение её сечений. Прямая призма. Формулы для нахождения площади поверхности призмы | 6 | 6 | 3 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | |
| Тема 4.2. Параллелепипед | Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Центральная симметрия параллелепипеда. Формулы для нахождения его площади поверхности. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба | 6 | 6 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | |
| Тема 4.3. Пирамида. Правильные многогранники | Определения пирамиды, её элементов. Построение пирамиды и её плоских сечений. Усечённая, правильная пирамиды. Формулы для вычисления площади поверхности пирамиды. Правильные многогранники | 6 | 6 | 3 |
| | Контрольная работа №5 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 4 | |
| Тема 4.4. Тела вращения. Цилиндр | Определения цилиндра, его элементов. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы. Формулы для нахождения площади поверхности цилиндра | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 4.5. Тела вращения. Конус | Определения конуса, его элементов. Сечение конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды. Формулы для нахождения площади поверхности конуса | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 4.6. Тела вращения. Шар, сфера | Определения сферы, шара, элементов сферы и шара. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Пересечения двух сфер. Вписанные и описанные многогранники. О понятии тела и его поверхности в геометрии. Формулы для нахождения площади поверхности сферы и шара | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 4.7. Объёмы многогранников. Объёмы и поверхности тел вращения | Понятие объёма. Объём прямоугольного и наклонного параллелепипеда, призмы. Равновеликие тела. Объём пирамиды, усечённой пирамиды. Объёмы подобных тел. Объём цилиндра, конуса, усечённого конуса. Общая формула для объёмов | 6 | 6 | 2 |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| | тел вращения. Объем шара, шарового сегмента, сектора. Площадь боковой поверхности цилиндра, конуса. Площадь сферы | | | |
| | Контрольная работа №6 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 4 | |
| Блок III | Алгебра | 78 | 76 | |
| Раздел 5 | Функции, их свойства и графики | 12 +(6с.р.) | 12 +(6с.р.) | |
| Тема 5.1. Функции | Числовая функция. Область определения и множество значений функции. Элементарные функции | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 5.2. График функции | График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Сжатие, растяжение, параллельный перенос, симметрия | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 5.3. Свойства функции | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 5.4. Обратные и сложные функции | Обратные функции. График обратной функции. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция) | 2 | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №7 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Раздел 6 | Основы тригонометрии | 30 +(15с.р.) | 30 +(15с.р.) | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Тема 6.1. Тригонометрические функции числового аргумента | Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | 2 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 6.2. Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений | Основные тригонометрические тождества | 4 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 6.3. Формулы приведения и их применение для преобразования выражений | Выведение формул приведения. Формулы приведения. Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений | 4 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 6.4. Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений | Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 6.5. Графики и свойства тригонометрических функций | Значения тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций | 4 | 4 | 3 |
| | Контрольная работа №8 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | |
| Тема 6.6. Обратные тригонометрические функции | Определение обратных тригонометрических функций | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 6.7. Простейшие | Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений | 4 | 4 | 2 |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| тригонометрические уравнения и неравенства | и неравенств | | | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 6.8. Способы решения тригонометрических уравнений | Формулы тригонометрии. Способы решения тригонометрических уравнений | 2 | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №9 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Раздел 7 | Степень. Показательные и логарифмические функции, уравнения, неравенства | 36 +(18с.р.) | 34 +(17с.р.) | |
| Тема 7.1. Корень n-ой степени, его свойства | Корень n -ой степени и его свойства. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график. Степень числа с рациональным показателем | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 7.2. Преобразование выражений, содержащих радикалы | Преобразование выражений, содержащих радикалы. Простейшие иррациональные уравнения | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 2 | |
| Тема 7.3. Обобщение понятия о показателе степени | Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 7.4. Показательные уравнения и неравенства | Способы решения показательных уравнений и неравенств | 6 | 4 | 2 |
| | Контрольная работа №10 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 4 | |
| Тема 7.5. Логарифмы | Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов. Свойства и график логарифмической функции | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 7.6. Преобразование | Переход к новому основанию логарифма. Преобразование логарифмических выражений | 4 | 4 | 2 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------|-------------------------|---|
| логарифмических выражений | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 7.7. Логарифмические уравнения и неравенства | Способы решения простейших логарифмических уравнений. Способы решения простейших логарифмических неравенств. | 6 | 6 | 2 |
| | Контрольная работа №11 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | |
| Блок IV | Начала математического анализа | 38 | 36 | |
| Раздел 8 | Производная и интеграл | 38 +(19с.р.) | 36 +(18с.р.) | |
| Тема 8.1. Последовательности | Последовательность, предел последовательности | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 8.2. Понятие производной | Понятие производной. Физический смысл производной | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 8.3. Вычисление производной | Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции | 8 | 8 | 3 |
| | Контрольная работа №12 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 4 | 4 | |
| Тема 8.4. Геометрический смысл производной | Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 8.5. Применение производной к исследованию функции | Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Исследование и построение графика функции | 6 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 2 | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------|------------------------|---|
| Тема 8.6. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции | Наибольшее и наименьшее значение функции | 4 | 4 | 3 |
| | Контрольная работа №13 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 8.7. Первообразная. Неопределённый интеграл | Определение первообразной, основные свойства первообразной, таблица первообразных. Неопределённый интеграл и его свойства | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 8.8. Определённый интеграл и его применение | Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции | 4 | 4 | 2 |
| | Контрольная работа №14 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Блок V | Теория вероятностей и математическая статистика | 20 | 18 | |
| Раздел 9 | Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики | 20 (+10с.р.) | 18 (+9с.р.) | |
| Тема 9.1. Элементы комбинаторики | Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 10 | 8 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 5 | 4 | |
| Тема 9.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Дискретная случайная величина, закон её распределения. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Задачи математической статистики | 8 | 8 | 2 |
| | Контрольная работа №15 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 5 | 5 | |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Блок VI | Алгебра | 20 | 20 | |
| Раздел 10 | Уравнения и системы уравнений, неравенства | 20 +(10с.р.) | 20 +(10с.р.) | |
| Тема 10.1. Тригонометрические уравнения | Формулы корней простейших тригонометрических уравнений, основные формулы тригонометрии, способы и приёмы решения различных типов уравнений | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 10.2. Иррациональные уравнения и системы уравнений | Методы решения иррациональных уравнений и систем уравнений | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 10.3. Показательные уравнения и системы уравнений | Методы решения показательных уравнений и систем уравнений | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 10.4. Показательные неравенства | Свойства показательной функции. Методы решения показательных неравенств | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Тема 10.5. Логарифмические уравнения и системы уравнений | Методы решения логарифмических уравнений и систем уравнений | 4 | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | |
| Тема 10.6. Логарифмические неравенства | Методы решения логарифмических неравенств | 2 | 2 | 3 |
| | Контрольная работа №16 | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | |
| Блок VII Раздел 11 | Подготовка к экзамену. Повторение курса учебной дисциплины | 10 +(5с.р.) | 10 +(5с.р.) | 3 |
| | Самостоятельная работа | 5 | 5 | |

в) специальности СПО *естественнонаучного* и *гуманитарного профилей*

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, самостоятельная работа обучающихся | СПО | | Уровень усвоения |
|--|---|-------------------------------|-------------------------------|------------------|
| | | Естественно-научный профиль | Гуманитарный профиль | |
| | | Объем часов | Объем часов | |
| | | 172 | 116 | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Блок I Раздел 1 | Повторение | 12 +(6с.р.) | 10 +(5с.р.) | |
| | 1. Входной контроль знаний – контрольная работа №1 по базисному материалу 9-летней школы | 2 | 1 | 2 |
| | 2. Декартовы координаты и векторы на плоскости. Окружность и круг | 2 | 1 | 2 |
| | 3. Треугольники и четырехугольники, их виды и свойства, площади | 2 | 2 | 2 |
| | 4. Множества чисел. Дроби, их виды и действия над ними. Проценты, пропорции. Алгебраические выражения и их преобразования. Формулы сокращённого умножения. Степень с целым показателем и её свойства. Корень и его свойства | 2 | 2 | 2 |
| | 5. Уравнения и неравенства. Функции, их свойства и графики | 2 | 2 | 2 |
| | 6. Контрольная работа №2 «Повторение базисного материала за курс 9-летней школы» | 2 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 6 | 5 | |
| Блок II | Геометрия | 44 +(22с.р.) | 32 +(16с.р.) | |
| Раздел 2 | Прямые и плоскости в пространстве | 12 +(6с.р.) | 10 +(5с.р.) | |
| Тема 2.1. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве | Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Изображение пространственных фигур на | 2 | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------|---|
| | плоскости | | | |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 2.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | Перпендикулярность прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Свойства и построение перпендикулярных прямой и плоскости | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 2.3. Перпендикуляр и наклонная | Перпендикуляр, наклонная и её проекция. Теорема о трёх перпендикулярах | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 2.4. Взаимное расположение плоскостей в пространстве | Параллельность и перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояние между скрещивающимися прямыми | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 2.5. Геометрические преобразования пространства | Параллельное, ортогональное и центральное проектирование | 2 | 1 | 1 |
| | Контрольная работа №3 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | |
| Раздел 3 | Декартовы координаты и векторы в пространстве | 8 +(4с.р.) | 4 +(2с.р.) | |
| Тема 3.1. Декартовы координаты и векторы в пространстве | Введение декартовых координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Уравнения сферы, плоскости, прямой | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | — | 3 |
| Тема 3.2. Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве | Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Действия над векторами, заданными своими координатами. Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 3.3. Использование координат и векторов при | Решение математических задач прикладного характера с использованием координат и векторов | 2 | 1 | 2 |

| | | | | |
|---|---|-------------------------|------------------------|---|
| решении математических и прикладных задач | Контрольная работа №4 | 2 | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Раздел 4 | Многогранники. Тела вращения. Площади поверхности и объемы многогранников и тел вращений | 24 +(12с.р.) | 18 +(9с.р.) | |
| Тема 4.1. Многогранники. Призма | Определения многогранных углов, многогранников. Определение призмы, её элементов. Изображение призмы и построение её сечений. Прямая призма. Формулы для нахождения площади поверхности и объема призмы | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 3 |
| Тема 4.2. Параллелепипед | Определение параллелепипеда. Его виды, свойства. Центральная симметрия параллелепипеда. Формулы для нахождения площади его поверхности и объема. Основные принципы построения сечений параллелепипеда, куба | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 4.3. Пирамида | Определения пирамиды, её элементов. Построение пирамиды и её плоских сечений. Усечённая, правильная пирамиды. Формулы для вычисления площади поверхности и объема пирамиды | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 4.4. Правильные многогранники | Правильные многогранники | 2 | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 2 |
| Тема 4.5. Тела вращения. Цилиндр | Определения цилиндра, его элементов. Сечения цилиндра плоскостями. Вписанная и описанная призмы. Формулы для нахождения площади поверхности и объема цилиндра | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 4.6. Тела вращения. Конус | Определения конуса, его элементов. Сечение конуса плоскостями. Вписанная и описанная пирамиды. Формулы для нахождения площади поверхности конуса | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |

| | | | | |
|--|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| Тема 4.7. Тела вращения. Шар, сфера | Определения сферы, шара, элементов сферы и шара. Сечение шара плоскостью. Симметрия шара. Касательная плоскость к шару. Формулы для нахождения площади поверхности сферы и объема шара | 4 | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №5 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 2 | 3 |
| Блок III | Алгебра | 62 +(31с.р.) | 44 +(22с.р.) | |
| Раздел 5 | Функции, их свойства и графики | 10 +(5с.р.) | 4 +(2с.р.) | |
| Тема 5.1. Функции | Числовая функция. Область определения и множество значений функции. Элементарные функции | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | — | 3 |
| Тема 5.2. График функции | График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Сжатие, растяжение, параллельный перенос, симметрия | 4 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 5.3. Свойства функции | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 5.4. Обратные и сложные функции | Обратные функции. График обратной функции. Арифметические действия над функциями. Сложная функция (композиция) | 2 | 1 | 1 |
| | Самостоятельная работа | 1 | — | |
| Раздел 6 | Основы тригонометрии | 24 +(12с.р.) | 20 +(10с.р.) | |
| Тема 6.1. Тригонометрические | Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа | 2 | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| функции числового аргумента | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 6.2. Основные формулы тригонометрии и их применение для преобразования выражений | Основные тригонометрические тождества | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 6.3. Формулы приведения и их применение для преобразования выражений | Выведение формул приведения. Формулы приведения. Использование формул приведения для преобразования тригонометрических выражений | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 6.4. Формулы суммы, разности аргументов, двойного аргумента и их применение для преобразования выражений | Формулы суммы и разности для синуса, косинуса, тангенса, двойного аргумента для синуса и косинуса и их применение для преобразования выражений | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 6.5. Графики и свойства тригонометрических функций | Значения тригонометрических функций. Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 6.6. Обратные тригонометрические функции | Определение обратных тригонометрических функций | 2 | 2 | 1 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 2 |
| Тема 6.7. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства | Простейшие тригонометрические уравнения. Формулы для решения простейших тригонометрических уравнений и неравенств | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 6.8. Способы решения тригонометрических | Формулы тригонометрии. Способы решения тригонометрических уравнений | 4 | 4 | 3 |
| | Контрольная работа №6 | 2 | 2 | 3 |

| | | | | |
|---|--|-------------------------------|-------------------------------|---|
| уравнений | Самостоятельная работа | 3 | 3 | 3 |
| Раздел 7 | Степень. Показательные и логарифмические функции, уравнения, неравенства | 28 +(14с.р.) | 20 +(10с.р.) | |
| Тема 7.1. Корень n -ой степени, его свойства | Корень n -ой степени и его свойства. Функция $y = \sqrt[n]{x}$ и ее график. Степень числа с рациональным показателем | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 7.2. Преобразование выражений, содержащих радикалы | Преобразование выражений, содержащих радикалы. Простейшие иррациональные уравнения | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 7.3. Обобщение понятия о показателе степени | Обобщение понятия о показателе степени. Степенные и показательные функции, их свойства и графики | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 7.4. Простейшие показательные уравнения и неравенства | Простейшие показательные уравнения и неравенства. Способы решения показательных уравнений и неравенств | 4 | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №7 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 2 | |
| Тема 7.5. Логарифмы | Понятие логарифма, основное логарифмическое тождество, свойства логарифмов. Свойства и график логарифмической функции | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 7.6. Преобразование логарифмических выражений | Переход к новому основанию логарифма. Преобразование логарифмических выражений | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 7.7. Простейшие логарифмические уравнения и неравенства | Простейшие логарифмические уравнения и неравенства. Способы решения простейших логарифмических уравнений и неравенств | 4 | 4 | 2 |
| | Контрольная работа №8 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 3 | |
| Блок IV | | 26 | 14 | |

| | | | | |
|---|---|-------------------------------|------------------------------|---|
| | Начала математического анализа | | | |
| Раздел 8 | Производная и интеграл | 26 +(13с.р.) | 14 +(7с.р.) | |
| Тема 8.1. Числовые последовательности и их свойства | Последовательность, предел последовательности | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | — | 3 |
| Тема 8.2. Понятие производной | Понятие производной. Физический смысл производной | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 8.3. Вычисление производных | Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производная сложной функции | 2 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 8.4. Геометрический смысл производной | Определение касательной к графику функции, угловой коэффициент касательной. Знак углового коэффициента касательной, проведённой к графику функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной | 4 | 2 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 8.5. Применение производной для исследования функции | Монотонность функции. Стационарные точки, точки экстремума. Исследование и построение графика функции | 4 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 8.6. Применение производной для нахождения наибольшего и наименьшего значений функции | Наибольшее и наименьшее значение функции | 2 | 1 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 1 | — | |
| Тема 8.7. Первообразная. Неопределённый интеграл | Определение первообразной, основные свойства первообразной, таблица первообразных. Неопределённый интеграл и его свойства | 4 | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|---|-----------------------|----------------------|---|
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 8.8. Определённый интеграл и его применение | Понятие определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции | 4 | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №9 | 2 | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 3 | 2 | |
| Блок V | Теория вероятностей и математическая статистика | 8 | 8 | |
| Раздел 9 | Элементы комбинаторики, теории вероятностей и статистики | 8 (4с.р.) | 8 (4с.р.) | |
| Тема 9.1. Элементы комбинаторики | Элементы комбинаторики: перестановки, размещения, сочетания. Формула бинома Ньютона | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 |
| Тема 9.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Независимые события. Частота и вероятность случайных событий. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики) | 4 | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 2 | 2 |
| Блок VI | Алгебра | 16 | 6 | |
| Раздел 10 | Уравнения и системы уравнений, неравенства | 16 (8с.р.) | 6 (3с.р.) | |
| Тема 10.1. Тригонометрические уравнения | Формулы корней тригонометрических уравнений, основные формулы тригонометрии, способы и приёмы решения различных типов уравнений | 4 | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |
| Тема 10.2. Иррациональные уравнения и системы уравнений | Методы решения иррациональных уравнений и систем уравнений | 2 | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | — | 3 |
| Тема 10.3. Показательные уравнения и | Методы решения показательных уравнений и систем уравнений | 2 | 1 | 3 |

| | | | | |
|---|---|----------|----------|---|
| системы уравнений | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 10.4. Показательные неравенства | Свойства показательной функции. Методы решения показательных неравенств | 2 | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | — | 3 |
| Тема 10.5. Логарифмические уравнения и системы уравнений | Методы решения логарифмических уравнений и систем уравнений | 2 | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа | 1 | 1 | 3 |
| Тема 10.6. Логарифмические неравенства | Методы решения логарифмических неравенств | 2 | 1 | 3 |
| | Контрольная работа №10 | 2 | — | |
| | Самостоятельная работа | 2 | — | |
| Блок VII Раздел 11 | Подготовка к экзамену. Повторение курса учебной дисциплины | 4 | 2 | |
| | Самостоятельная работа | 2 | 1 | 3 |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 — ознакомительный (указание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

III. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, учебно-планирующая документация, рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материал.

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. **Погорелов А.В.** Геометрия: Учебник для 10–11 классов. — М.: Просвещение, 2014. — 175 с.
2. **Башмаков М.И.** Математика: Учебник для учреждений нач. и сред. проф. образования. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2011. — 256 с.
3. **Мордкович А.Г.** Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень). — 11-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2010. — 399 с.
4. **Мордкович А.Г. и др.** Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы. В 2 ч. Ч.2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Под ред. А.Г. Мордковича. — 10-е изд., стер. — М.: Мнемозина, 2009. — 239 с.

Дополнительные источники:

1. **Алимов А.Ш., Колягин Ю.М. и др.** Алгебра и начала математического анализа. 10–11 классы: Учебник (базовый уровень). — 18-е изд. — М.: Просвещение, 2012. — 464 с.
2. **Атанасян Л.С. и др.** Геометрия: Учебник для 10–11 классов. — 22-е изд. — М., 2013. — 255 с.
3. **Валуцэ И.И., Дилигул Г.Д.** Математика для техникумов на базе средней школы: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1990. — 576 с.

4. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений / Под ред. А.Н. Колмогорова. — М.: Просвещение, 2004.

5. **Пехлецкий И.Д.** Математика: Учебник. — М., 2003.

6. **Крамор В.С.** Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа. — М.: Просвещение, 2008. — 416 с.

7. **Крамор В.С.** Повторяем и систематизируем школьный курс геометрии. — М.: Просвещение, 2008. — 336 с.

8. **Крамор В.С.** Готовимся к экзамену по математике. — М.: Оникс, Мир и Образование, 2008. — 544 с.

Интернет-ресурсы:

www.school.edu.ru/dok_edu.asp

www.edu.ru/db/portal/sred/

Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября»

<http://www.mat.1september.ru>

Математика в Открытом колледже

<http://www.mathematics.ru>

Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ

<http://school.msu.ru>

Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika/>

Образовательный математический сайт Exponenta.ru

<http://www.exponenta.ru>

Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

<http://www.mathnet.ru>

Портал Allmath.ru — вся математика в одном месте

<http://www.allmath.ru>

Виртуальная школа юного математика

<http://math.ournet.md>

Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа

<http://www.bymath.net>

Геометрический портал

<http://www.neive.by.ru>

Графики функций

<http://graphfunk.narod.ru>

ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.uztest.ru>

Для текстовой ссылки — скопируйте этот HTML:

`Всfl элементарная математика`

IV. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|
| <p>Освоенные умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять изученные формулы; – строить графики основных функций; – решать основные уравнения и неравенства; – делать чертежи многогранников и тел вращения. <p>Усвоенные знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – формулы сокращенного умножения; – тригонометрические формулы; – формулы дифференцирования; – понятие корня n-ой, свойства; – понятие степени с рациональным показателем, свойства; – логарифм и его свойства; – степенные функции, показательная функция, логарифмическая функция; их свойства и графики; – первообразные основных функций; – перпендикулярность и параллельность в пространстве; – многогранники; – тела вращения | <ul style="list-style-type: none"> – оценка результатов умений и знаний при решении текущих контрольных и самостоятельных работ; – оценка результатов выполнения индивидуальных домашних заданий; – оценка результатов усвоенных знаний индивидуального контроля в форме составления презентаций, проектов, портфолио, рефератов; – тестирование; – оценка письменных и устных ответов на разноуровневые задания |

Итоговый контроль ЗУН по дисциплине « Математика» — экзамен.