

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Свердловской области
«Нижнетагильский педагогический колледж №2»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по организации
образовательного процесса

ГБПОУ СО «Нижнетагильский
педагогический колледж № 2»

_____ / Лыжина Н.Г. /

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математика

для специальностей:

49.02.01 “Физическая культура”

44.02.03 “Педагогика дополнительного образования”

44.02.04 “Специальное дошкольное образование”

Рабочая программа учебной дисциплины “Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия” предназначена для профессиональных образовательных организаций, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена по специальностям: 49.02.01 “Физическая культура”, 44.02.03 “Педагогика дополнительного образования”, 44.02.04 “Специальное дошкольное образование”

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области “Нижнетагильский педагогический колледж №2”

Разработчик: Кашина Людмила Николаевна, преподаватель математики

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметно-цикловой комиссии:

протокол № _____ от «____» _____ 201_ г.

Председатель ПЦК _____ / А.Е.Перезолов/

Содержание

| | Стр. |
|---|------|
| Паспорт программы учебной дисциплины | 4 |
| Структура и содержание учебной дисциплины | 12 |
| Условия реализации программы учебной дисциплины | 23 |
| Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины | 26 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина: **Математика**

Рабочая программа учебной дисциплины “Математика” является общей дисциплиной обязательной предметной области “Математика и информатика” ФГОС среднего общего образования, дисциплиной общеобразовательного цикла программы подготовки специалиста среднего звена по специальностям: 49.02.01 “Физическая культура”, 44.02.03 “Педагогика дополнительного образования”, 44.02.04 “Специальное дошкольное образование”

Данная рабочая программа учебной дисциплины “Математика” составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины “Математика” для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной к использованию при реализации программы подготовки специалиста среднего звена по реализуемым в колледже специальностям на базе основного общего образования с получением среднего общего образования;

Содержание рабочей программы соответствует требованиям ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (в ред. Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1578, в ред. приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2017 № 613).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Место учебной дисциплины в учебном плане: “Математика” – учебная дисциплина обязательной предметной области “Математика и информатика, учебная дисциплина общеобразовательного цикла программы подготовки специалиста среднего звена по специальностям: 49.02.01 “Физическая культура”, 44.02.03 “Педагогика дополнительного образования”, 44.02.04 “Специальное дошкольное образование”

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Математика изучается на базовом уровне.

Цель:

Создать условия для формирования представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики, необходимых в будущей профессиональной деятельности.

Программа ориентирована на достижение следующих **задач**:

- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для самообразования и последующего обучения в высшей школе;

- **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных и естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения дальнейшего 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.

В программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- *алгебраическая линия*, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций; изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе и его применение к решению математических и прикладных задач;

- *теоретико-функциональная линия*, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях; совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические и физические задачи;
- *линия уравнений и неравенств*, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения простейших уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;
- *геометрическая линия*, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств; формирование и развитие пространственного воображения; развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного метода для решения математических и прикладных задач;

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Для гуманитарного профиля характерным является усиление общекультурной составляющей курса с ориентацией на визуально-образный и логический стили учебной работы

В результате освоения раздела «**Алгебра и начала математического анализа**» обучающийся должен **уметь**:

Алгебра

- выполнять арифметические действия с числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, тригонометрических выражений, используя при необходимости справочники, инструментальные средства, вычислительные устройства;
- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- находить приближенные значения величин, сравнивать числовые выражения;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и пропорциональностью величин, с дробями, процентами;
- использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни;
- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи.

Функции и графики

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции;
- владеть системой функциональных понятий (функция, значение

функции, график, аргумент, область определения, множество значений, возрастание, убывание, монотонность, сохранение знака)

- использовать понятие функции и приобретенные знания для описания и анализа различных зависимостей между величинами; понимать графическую интерпретацию; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках;
- решать уравнения и простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- использовать свои знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически;
 - решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических задач;
 - построения и использования простейших математических моделей.

Начала математического анализа

- находить производные и первообразные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для исследования в простейших случаях функций на монотонность;
- решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения, скорости и ускорения;
- использовать приобретенные знания для решения социально-экономических и физических задач.

Уравнения и неравенства

- решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;

- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;
- использовать приобретенные знания в практической деятельности для построения и исследования простейших математических моделей.

В результате освоения раздела «Геометрия» обучающийся должен уметь:

- 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;
- выполнять построения с использованием чертежных инструментов;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, оценивать логическую правильность рассуждений, распознавать

- логически некорректные рассуждения;
- определять координаты точки, проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
 - моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин;
 - использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.
 - описывать реальные ситуации на языке геометрии.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- историю развития понятия числа;
- историю возникновения и развития геометрии;
- историю создания математического анализа;
- роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе, значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- использование различных языков математики (алгебраического, функционально-графического, геометрического), переход с одного языка на другой, интерпретацию.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа,

в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;

самостоятельной работы обучающегося 78 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 234 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 156 |
| в том числе: | |
| лабораторные работы | 2 |
| практические занятия | 39 |
| контрольные работы | 19 |
| курсовая работа (проект) | <i>не предусмотрено</i> |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 78 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | <i>не предусмотрено</i> |
| домашняя работа | 20 |
| внеаудиторная самостоятельная работа | 38 |
| Итоговая аттестация в форме (указать) | Экзамен |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--|-----------------|------------------|
| Раздел 1. | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. | 18(12/6) | |
| Тема 1.1 | Введение в стереометрию. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между прямыми. Параллельность прямых. | 2 | 1 |
| Тема 1.2 | Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение плоскостей в пространстве. Параллельность плоскостей. Признак параллельности плоскостей. | 2 | 2 |
| Тема 1.3 | Тетраэдр и параллелепипед. | 2 | 3 |
| Тема 1.4 | Задачи на построение сечений. | 2 | 3 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 2 | 2,3 |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов (<i>доклад, историческая справка, моделирование, ИДЗ, сравнительно-обобщающая таблица, творческие работы - чайнворд, кроссворд, ребус</i>) | 6 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|----------------|------------------|
| Раздел 2. | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | 12(8/4) | |
| Тема 2.1 | Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | 1 | 2 |
| Тема 2.2 | Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. | 1 | 2 |
| Тема 2.3 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. | 2 | 2 |
| Тема 2.4 | Прямоугольный параллелепипед. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия: | | |
| | 1. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве» | 1 | 3 |
| | 2. Задачи на построение сечений | 1 | 3 |
| | Контрольные работы | 1 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов (<i>историческая справка, сообщение, тематический кроссворд или чайнворд, опережающее задание</i>) | 4 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--|-----------------|------------------|
| Раздел 3. | Многогранники. | 21(14/7) | |
| Тема 3.1 | Понятие многогранника. Призма. Боковая и полная поверхность призмы. | 2 | 2 |
| Тема 3.2 | Пирамида. Боковая и полная поверхность пирамиды. | 2 | 2 |
| Тема 3.3 | Симметрия в пространстве. Правильные многогранники. | 2 | 3 |
| | Лабораторные работы: | | |
| | Вычисление площадей поверхностей многогранников. | 2 | 3 |
| | Практические занятия: | | |
| | Решение задач. | 4 | 2,3 |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, доклад, историческая справка, сравнительно-обобщающая таблица, изготовление моделей и разверток, защита реферата, презентация, разработка проекта «многогранники в окружающем мире»</i>) | 7 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|--|-----------------|------------------|
| Раздел 4. | Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. | 15(10/5) | |
| Тема 4.1 | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Применение векторов к решению задач. | 2 | 1 |
| Тема 4.2 | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки и координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. | 2 | 2 |
| Тема 4.3 | Угол между векторами. Скалярное произведение вектора в координатах. | 1 | 2 |
| Тема 4.4 | Движения пространства (центральная, осевая и зеркальная симметрии; параллельный перенос). | 1 | 3 |
| | Лабораторные работы: | - | |
| | Практические занятия: | 2 | |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | <i>Самостоятельная работа студентов (творческие работы: кроссворд, чайнворд, ребус; историческая справка, выполнение заданий по алгоритму)</i> | 5 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-----------------|------------------|
| Раздел 5. | Тела вращения. | 18(12/6) | |
| Тема 5.1 | Понятие цилиндра. Боковая и полная поверхность цилиндра. | 1 | 2 |
| Тема 5.2 | Понятие конуса. Боковая и полная поверхность конуса. | 2 | 2 |
| Тема 5.3 | Сфера и шар. Уравнение сферы. Площадь сферы. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы: | 1 | |
| | Вычисление площадей поверхностей тел вращения. | | 3 |
| | Практические занятия: | | |
| | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | 4 | 2,3 |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, историческая справка, решение прикладных задач, моделирование, презентация</i>) | 6 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-----------------|------------------|
| Раздел 6. | Объемы геометрических тел. | 15(12/6) | |
| Тема 6.1 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. | 2 | 2 |
| Тема 6.2 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. Объем наклонной призмы Объем пирамиды и конуса. | 2 | 3 |
| Тема 6.3 | Объем шара и его частей. | 1 | 2 |
| | Лабораторные работы: | 1 | |
| | Вычисление объемов геометрических тел. | | 3 |
| | Практические занятия: | 4 | 2,3 |
| | Решение задач на вычисление объёмов геометрических тел. | | |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | Самостоятельная работа студентов (<i>реферат, историческая справка, решение прикладных задач, изготовление моделей, составление алгоритма, ИДЗ, разработка проекта «математика в моей профессии»</i>) | 6 | |

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины **Математика**

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|------------------------------------|---|--------------------|-------------------------|
| Раздел 7. | Степенная, показательная и логарифмическая функции | 24(16/8) | |
| Тема 7.1 | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Степень с рациональным и действительным показателями. Арифметический корень натуральной степени. | 2 | 1 |
| Тема 7.2 | Степенная функция, ее свойства, график. Взаимно-обратные функции. Иррациональные уравнения и неравенства. | 2 | 1 |
| Тема 7.3 | Показательная функция, ее свойства, график. Показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. | 4 | 2 |
| Тема 7.4 | Логарифмы. Свойства логарифмов. Логарифмическая функция, ее свойства, график. | 2 | 1 |
| Тема 7.5 | Логарифмические уравнения и неравенства. | 2 | 2 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | <i>Самостоятельная работа студентов (справочная таблица «свойства степеней», справочная таблица «свойства логарифмов», историческая справка или доклад, графическая работа)</i> | 8 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|------------------|------------------|
| Раздел 8. | Тригонометрия | 36(24/12) | |
| Тема 8.1 | Формулы тригонометрии. | 6 | 1,2 |
| Тема 8.2 | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 | 2 |
| Тема 8.3 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к квадратным. Тригонометрические уравнения, решаемые разложением на множители. | 2 | 2 |
| Тема 8.4 | Однородные тригонометрические уравнения. | 2 | 2 |
| Тема 8.5 | Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность. Функция $y=\cos x$, $y=\sin x$, $y=\operatorname{tg} x$, $y=\operatorname{ctg} x$, их свойства и графики. | 2 | 3 |
| Тема 8.6 | Обобщение систематизация материала | 2 | 3 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Контрольные работы: | | |
| | 1. Домашняя контрольная работа по теме «Простейшие тригонометрические уравнения» | - | |
| | 2. Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения» | 2 | 3 |
| | <i>Самостоятельная работа студентов (реферат, доклад или сообщение из истории развития тригонометрии, справочная таблица, тематический кроссворд или чайнворд, выполнение индивидуального домашнего задания – ИДЗ, работа с дополнительной литературой)</i> | 12 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|-----------------|------------------|
| Раздел 9. | Производная и ее применения | 27(18/9) | |
| Тема 9.1 | Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функций. Геометрический смысл производной. | 2 | 1,2 |
| Тема 9.2 | Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. | 2 | 2 |
| Тема 9.3 | Применение производной к построению графиков функций. Выпуклость графика функции, точки перегиба. | 2 | 2 |
| Тема 9.4 | Наибольшее и наименьшее значения функции. | 2 | 2 |
| Тема 9.5 | Обобщение и систематизация материала. | 2 | 3 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия 1. Дифференцирование функций. 2. Исследование функций при помощи производной. 3. Наибольшее и наименьшее значения функции. | 6 | |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | <i>Самостоятельная работа студентов (реферат, доклад, сообщение, составление алгоритма, историческая справка, справочная таблица)</i> | 9 | |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов | Объем часов | Уровень освоения |
|-----------------------------|---|------------------|------------------|
| Раздел 10. | Интеграл | 30(20/10) | |
| Тема 10.1 | Первообразная. Правила нахождения первообразных. | 2 | 1 |
| Тема 10.2 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. | 2 | 2 |
| Тема 10.3 | Вычисление площадей с помощью интегралов. | 4 | 2 |
| Тема 10.4 | Применение производной и интеграла к решению практических задач. | 2 | 2 |
| Тема 10.5 | Обобщение и систематизация материала. | 2 | 3 |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | 6 | |
| | Контрольные работы | 2 | 3 |
| | <i>Самостоятельная работа студентов (реферат, доклад, сообщение по теме, справочная таблица, тематический кроссворд, чайнворд или ребус, графически-расчетная работа)</i> | 10 | |

| | | | |
|------------------|--------------------------------|-----------|--|
| Раздел 11 | Резерв учебного времени | 10 | |
|------------------|--------------------------------|-----------|--|

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя (доска, стол, стул)
2. Рабочее место студента (стол, стул, компьютер)

Технические средства обучения:

1. Принтер HP LaserJet 1018
2. Видеопроектор Epson
3. Ноутбук «ACER»
4. Интерактивная доска Smart
5. Компьютеры

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Для преподавателей:

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия. Книга для преподавателя 2016.
2. Башмаков М.И. Математика. Книга для преподавателя 2014.
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия. Сборник задач профильной направленности 2016.
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия. Задачник 2016.
5. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа для профессий и специальностей социально-экономического профиля 2017.

Для студентов:

1. Алимов Ш.А. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016.
2. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачёва М.В. и др. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый уровень. – М.: Просвещение, 2014.
3. Атанасян Л.С. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2014.
4. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия 10-11. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни (МГУ – школе) – М.: Просвещение, 2014.
5. Колягин Ю.М. Алгебра и начала анализа. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Мнемозина, 2016.
6. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Фёдорова Н.Е. и др. Алгебра и начала математического анализа. 11 кл. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни). – М.: Мнемозина, 2011.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p><u>Алгебра</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • выполнять арифметические действия с числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений; находить значение корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, тригонометрических выражений, используя при необходимости справочники, инструментальные средства, вычислительные устройства; • вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; • находить приближенные значения величин, сравнивать числовые выражения; • решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и | <p>Практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, тестовые задания, тренинги, устный опрос, конспект, консультации, экзамен.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>пропорциональностью величин, с дробями, процентами;</p> <ul style="list-style-type: none"> использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни; моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять уравнения и неравенства по условию задачи. | <p>Лабораторные работы, практические занятия, контрольные работы, ИДЗ, выполнение заданий по алгоритму, расчетные работы, доклады, рефераты, презентации</p> |
| <p><u>Функции и графики</u></p> <ul style="list-style-type: none"> определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; описывать по графику поведение и свойства функций; находить по графику функции наибольшее и наименьшее значения; строить графики изученных функций; исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функции; владеть системой функциональных понятий (функция, значение функции, график, аргумент, область определения, множество значений, возрастание, убывание, монотонность, сохранение знака) использовать понятие функции и приобретенные знания для описания и | <p>Графические работы, конспекты, таблицы, чертежи, схемы, тестирование, алгоритмы, контрольные работы, экзамен.</p> |

| | |
|--|---|
| <p>анализа различных зависимостей между величинами; понимать графическую интерпретацию; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, в графиках;</p> <ul style="list-style-type: none"> • решать уравнения и простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков; • использовать свои знания и навыки в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> - описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически; - решения прикладных, в том числе социально-экономических и физических задач; - построения и использования простейших математических моделей. | <p>Решение практических задач, моделирование, защита реферата, творческие работы, экзамен.</p> |
| <p><u>Начала математического анализа</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • находить производные и первообразные элементарных функций; • использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; • применять производную для исследования в простейших случаях функций на монотонность; • решать задачи прикладного характера нахождение наибольшего и наименьшего значения, скорости и ускорения; | <p>Таблицы, тренинги, ИДЗ, графические работы, доклады, рефераты, тематические кроссворды и чайнворды, экзамен.</p> |

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> использовать приобретенные знания для решения социально-экономических и физических задач. | |
| <p><u>Уравнения и неравенства</u></p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> решать рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; использовать приобретенные знания в практической деятельности для построения и исследования простейших математических моделей. | <p>Практические занятия, тренинги, тестовые задания, устный опрос, доклады, творческие работы, комментирование, таблицы, чертежи, графические работы, контрольные работы, экзамен.</p> |
| <p>В результате освоения раздела «Геометрия» обучающийся должен уметь:</p> | |
| <ul style="list-style-type: none"> распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; | <p>Устный опрос, конспекты, тестовые задания, чертежи,</p> |

| | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; • анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; • выполнять построения с использованием чертежных инструментов; • изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач; • владеть алгоритмами решения основных задач на построение; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; • решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей); • решать простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов), применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии; • использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; • проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, оценивать логическую | <p>экзамен.</p> <p>Практические занятия, конспекты, самостоятельные и контрольные работы, зачеты, экзамен.</p> <p>Практические занятия, конспекты, контрольные работы, тестовые задания, чертежи, схемы, графические работы, лабораторные и практические работы, рефераты, тематические творческие работы, экзамен.</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <p>правильность рассуждений, распознавать логически некорректные рассуждения;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять координаты точки, проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами; • моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин; • использовать приобретенные знания в практической деятельности и повседневной жизни для: <ul style="list-style-type: none"> - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства. - описывать реальные ситуации на языке геометрии. <p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе | <p>Практические занятия, чертежи, расчетные работы.</p> <p>Лабораторные, практические и контрольные работы, ИДЗ, защита реферата, исторические справки, доклады, экзамен.</p> <p>Лабораторные, практические и контрольные работы, тестирование тематические кроссворды чайнворды, ребусы, защита проекта «Математика в моей профессии».</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| <p>и обществе;</p> <ul style="list-style-type: none">• историю развития понятия числа;• историю возникновения и развития геометрии;• историю создания математического анализа;• роль аксиоматики в математике, возможность построения математических теорий на аксиоматической основе, значение аксиоматики для других областей знания и для практики;• использование различных языков математики (алгебраического, функционально-графического, геометрического), переход с одного языка на другой, интерпретацию. | <p>Контрольные работы, доклады, рефераты, моделирование, круглый стол, защита проекта «Математика и окружающий мир»</p> |
|--|---|