

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 на 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 на 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>
--	---