

Министерство образования и науки Республики Башкортостан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский политехнический колледж

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № _____
от «__» _____ 2021 г.
Председатель _____
/Ф.И.О./

СОГЛАСОВАНО
с педагогическим
советом колледжа
Протокол № _____
«__» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директора
ГБПОУ Уфимский
политехнический колледж
_____ Р.Р.Набиуллин
«__» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД 04. МАТЕМАТИКА

ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ: МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Профессия СПО 43.01.06 Проводник на железнодорожном транспорте
(профиль: технический)

Программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»), с учетом уточнения Научно-методическим советом Центром профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 25 мая 2017г.).

Разработчик: *Р.М.Гареева, преподаватель высшей квалификационной категории*

2021 г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4-7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА».	8-27
4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА».	28-30
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА»	31-34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее - «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, с учетом *Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)*, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Содержание программы по математике направлено на достижение следующих **целей**:

- Общие цели изучения математики реализуются в четырех направлениях:
1. Общее представление об идеях и методах математики;
 2. Интеллектуальное развитие;
 3. Овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
 4. Воспитательное воздействие.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ)

2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Область применения программы

Программа предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Профессия СПО 43.01.06 Проводник на железнодорожном транспорте

2.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина математика является учебным предметом по выбору из обязательной предметной области "Математика и информатика" среднего общего образования.

Учебная дисциплина математика изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ГБПОУ уфимский политехнический колледж на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС).

При освоении профессий СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий.

Это выражается в содержании обучения, количестве часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубине их освоения обучающимися, объеме и характере практических занятий, видах внеаудиторной самостоятельной работы.

2.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

Освоение содержания учебной дисциплины математика обеспечивает достижение обучающимися следующих **результатов:**

личностных:

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно - исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; - использование готовых компьютерных программ,

в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- *владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.*

В результате изучения общеобразовательного цикла по базовым дисциплинам должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способности:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

2.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся - 427 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка - 285 час;

самостоятельная работа - 142 часов;

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	427
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	5
контрольные работы	14
самостоятельная (внеаудиторная) работа	142
индивидуальный проект	-
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

3.2. Содержание учебной дисциплины

Тема № 1.	Введение и повторение курса основной школы	20 ч
Тема № 2.	Развитие понятия о числе	9 ч
Тема № 3	Корни, степени и логарифмы	30 ч
Тема № 4	Прямые и плоскости в пространстве	18 ч
Тема № 5	Комбинаторика	14 ч
Тема № 6	Координаты и векторы	18 ч
Тема № 7	Функции и графики	20 ч
Тема № 8	Основы тригонометрии	36 ч
Тема № 9	Многогранники и круглые тела	32 ч
Тема № 10	Начала математического анализа. Производная.	30 ч
Тема № 11	Интеграл и его применение	15 ч
Тема № 12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	12 ч
Тема № 13	Обобщение и повторение пройденных тем	31ч

3.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Введение.	20	
Тема 1.1. Введение и повторение курса основной школы.	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1	1
	2. Числовые выражения.	1	1
	3. Одночлены и многочлены.	1	1
	4. Формулы сокращенного умножения.	1	1
	5. Преобразование целых алгебраических выражений.	1	1
	6. Преобразование рациональных алгебраических выражений.	1	1
	7. Линейные уравнения. Уравнения с модулем.	1	1
	8. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним.	1	1
	9. Решение систем уравнений.	1	1
	10. Решение линейных неравенств.	1	1
	11. Решение неравенств методом интервалов.	1	1
	12. Треугольники. Виды треугольников. Площадь треугольников.	1	1
	13. Прямоугольный треугольник. Метрические соотношения в прямоугольном	1	1

	треугольнике.		
	14. Теорема косинусов и теорема синусов.	1	1
	15. Четырехугольники и их площади.	1	1
	16. Окружность и круг.	1	1
	17. Решение текстовых задач на движение.	1	1
	18. Решение текстовых задач на совместную работу.	1	1
	19. Решение текстовых задач на проценты.	1	1
	20. Проверочная контрольная работа №1.	1	2
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа (повторение теоретического материала за курс основной школы, выполнение упражнений, решение задач)	10	1
Раздел 2.	Алгебра	9	
Тема № 2.1 Развитие понятия о числе	1. Целые, рациональные, иррациональные и действительные числа.	1	1
	2. Действия с целыми, рациональными и действительными числами.	1	2
	3. Приближенные вычисления.	1	1
	4. Погрешности приближенных вычислений.	1	2
	5. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	1	2
	6. Действия над комплексными числами.	2	2
	7. Зачет № 1 по теме: "Развитие понятия о числе"	1	2
	8. Контрольная работа № 2 по теме: "Развитие понятия о числе"	1	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, подготовка сообщений, выполнение упражнений)	4	2
Раздел 3.	Алгебра	30	
Тема 3.1	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	1
	2. Упражнения	2	2
	3. Степени с рациональными показателями, их свойства.	1	1

Корни, степени и логарифмы	4. Упражнения	2	2
	5. Практическая работа № 1 "Действия со степенями и корнями"	1	2
	6. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	2
	7. Логарифмы и их свойства	2	2
	8. Показательная функция и ее свойства	1	1
	9. Логарифмическая функция и ее свойства.	1	2
	10. Упражнения.	2	1
	11. Решение показательных уравнений.	2	2
	12. Решение логарифмических уравнений.	2	2
	13. Упражнения.	2	3
	14. Решение показательных неравенств.	2	2
	15. Решение логарифмических неравенств.	2	1
	16. Практическая работа №2 "Решение логарифмических и показательных уравнений и неравенств"	1	2
	17. Зачет № 2 по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	2
	18. Обобщающий урок	2	2
	19. Контрольная работа № 3	1	3
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений по образцу, выполнение расчетно-графических работ, подготовка сообщений о свойствах обратных функций)	15	2
Раздел 4.	Геометрия	18	
Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве	1. Введение. Аксиомы стереометрии.	2	1
	2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	1
	3. Параллельность прямой и плоскости.	1	1
	4. Упражнения.	1	2
	5. Параллельность плоскостей.	1	
	6. Свойства параллельных плоскостей.	1	1
	7. Решение задач.	1	2
	8. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	1
	9. Перпендикуляр и наклонная.	1	1
	10. Теорема о трех перпендикулярах.	1	1
	11. Решение задач.	1	2
	12. Угол между прямыми и плоскостями.	1	1
	13. Перпендикулярность плоскостей.	1	1
	14. Решение задач.	1	2
	15. Зачет № 3 по теме «Прямые и плоскости в	1	2

	пространстве»		
	16.Обобщающий урок.	1	2
	17.Контрольная работа № 4	1	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (изучение нового теоретического материала, выполнение упражнений, изготовление моделей к теоремам)	9	1
Раздел 5.	Алгебра	14	
Тема 5.1 Комбинаторика	1.Основные понятия комбинаторики	1	1
	2.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	1
	3.Правила комбинаторных подсчетов	1	1
	4.Решение задач на перебор вариантов.	2	2
	5.Формула бинома Ньютона.	1	1
	6.Свойства биномиальных коэффициентов.	1	1
	7.Треугольник Паскаля.	2	2
	8.Упражнения.	1	2
	9.Зачет № 4 по теме «Комбинаторика»	1	2
	10.Обобщающий урок.	1	1
	11.Контрольная работа № 5.	1	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, поиск информации в Интернете, подготовка сообщений о решении комбинаторных задач, выполнение упражнений)	7	2
Раздел 6.	Геометрия	18	
Тема 6.1 Координаты и векторы	1.Координаты и векторы на плоскости.	1	1
	2.Прямоугольная система координат в пространстве.	1	1
	3.Простейшие задачи в координатах.	1	1
	4.Упражнения.	2	1
	5.Понятие вектора в пространстве. Координаты вектора.	1	2
	6.Действия над векторами.	2	2
	7.Упражнения	2	2
	8.Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	1
	9.Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	1	2
	10.Скалярное произведение векторов.	1	2
	11.Движение в пространстве.	2	2

	12.Зачет № 5 по теме «Координаты и векторы»	1	2
	13.Обобщающий урок.	1	2
	14.Контрольная работа № 6.	1	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебником, выполнение упражнений, изготовление модели декартовой системы координат)	9	2
Раздел 7.	Алгебра		21
Тема 7.1 Функции и графики	1.Функция. График функции.	1	1
	2. Способы задания функции.	1	1
	3.Виды функций.	2	1
	4.Непрерывность функции.	3	2
	5. Четные и нечетные функции.	2	1
	6.Возрастание, убывание и экстремумы функции.	2	1
	7. Периодичность функций.	1	1
	8.Преобразования функций и их графиков.	3	2
	9.Упражнения	3	2
	10.Зачет № 6 по «Функции и графики».	1	2
	11.Обобщающий урок.	1	2
	12.Контрольная работа № 7.	1	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений по образцу, выполнение расчетно-графических работ)	11	2	
Раздел 8.	Алгебра		36
Тема 8.1 Основы тригонометрии.	1.Измерение углов.	1	1
	2. Тригонометрические функции числового аргумента.	2	1
	3. Основные формулы тригонометрии: синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, формулы половинного угла.	3	1
	4. Тождественные преобразование тригонометрических выражений.	4	2
	5. Практическая работа №3 «Тождественные преобразование тригонометрических выражений»	1	2
	6.Зачет № 7 по теме «Основные формулы тригонометрии»	1	2
	7.Свойства и график функции $y=\sin x$	2	2
	8. Свойства и график функции $y=\cos x$	2	2
	9.Свойства и график функции $y=\operatorname{tg} x$	2	2
	10.Обратные тригонометрические функции	2	1

	11.Решение простейших тригонометрических уравнений.	3	1
	12.Решение простейших тригонометрических неравенств.	3	2
	13.Примеры решения тригонометрических уравнений.	3	3
	15.Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2
	16.Зачет № 8 по теме «Решение тригонометрических уравнений».	1	1
	17.Обобщающий урок.	2	1
	18.Контрольная работа № 8	1	3
	Практические занятия	1	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (изучение нового теоретического материала, подготовка таблиц «Значения тригонометрических функций острых углов» и «Формулы решения тригонометрических уравнений», выполнение упражнений и расчетно-графических работ)	18	2
Раздел 9	Геометрия	32	
Тема 9.1 Многогранники и круглые тела	1.Двугранный угол.	1	1
	2.Понятие многогранника	1	1
	3.Призма. Площадь поверхности призмы.	2	1
	4.Решение задач.	2	2
	5.Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Площадь поверхности параллелепипеда.	2	1
	6.Решение задач.	1	1
	7.Пирамида. Виды пирамид, Площадь поверхности пирамиды.	2	1
	8.Усеченная пирамида.	1	1
	9.Решение задач.	2	2
	10.Правильные многогранники.	1	1
	11. Объемы многогранников.	2	2
	1.Цилиндр. Теорема о сечении цилиндра плоскостью, параллельной основанию. Площадь поверхности цилиндра.	2	1
	3.Конус. Теорема о сечении плоскостью, перпендикулярной оси конуса. Площадь поверхности конуса.	2	1
	4.Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса	1	1

	5.Решение задач.	2	2
	6.Шар и сфера. Теорема о сечении шара плоскостью. Площадь поверхности сферы.	1	1
	7.Практическая работа № 4 «Вычисление площадей многогранников и поверхности тел вращения»	2	2
	8.Объемы тел вращения.	2	2
	9.Зачет № 9 по теме «Многогранники и круглые тела»	1	2
	15.Обобщающий урок.	1	2
	17.Контрольная работа № 9.	1	3
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений, изготовление моделей многогранников и тел вращения, выполнение расчетно-графических работ)	16	2
Раздел 10	Начала математического анализа	30	
Тема 10.1 Начала математического анализа. Производная.	1.Приращение функции.	1	1
	2.Определение производной. Примеры вычисления производной.	1	1
	3.Правила вычисления производных.	2	2
	4.Упражнения.	1	2
	5.Производная сложной функции.	1	1
	6.Производная тригонометрических функций.	1	1
	7.Производная показательной и логарифмической функций.	2	1
	7.Упражнения.	1	2
	8.Уравнение касательной к графику функции.	1	1
	9.Производная в физике и технике.	1	2
	10.Упражнения.	1	2
	11.Признаки возрастания, убывания функции.	1	1
	12.Критические точки, максимумы и минимумы функции.	1	1
13. Упражнения.	2	2	

	14.Схема исследования функции.	2	1
	16.Упражнения.	3	2
	16.Наибольшие наименьшие значения функций.	2	1
	17.Практическая работа № 5 « Применение производной к исследованию функции»	1	2
	18. Упражнения.	1	2
	15.Зачет № 10 по теме "Применение производной к исследованию функции"	1	2
	16.Обобщающий урок.	1	1
	17.Контрольная работа №10.	1	3
	Практические занятия	1	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, ответы на контрольные вопросы, выполнение упражнений, моделирование задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций)	15	2
Раздел II.	Начала математического анализа	15	
Тема 11.1 Интеграл и его применение	1.Определение первообразной.	1	1
	2.Основное свойство первообразной.	1	1
	3.Три правила нахождения первообразной	3	2
	4.Площадь криволинейной трапеции.	2	2
	5.Упражнения.	2	2
	6.Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	1	1
	7.Упражнения.	2	2
	8.Зачет № 11 по теме "Первообразная и интеграл"	1	1
	9.Обобщающий урок.	1	2
	11. Контрольная работа № 11 по теме "Первообразная и интеграл"	1	3
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений, выполнение расчетно-графических работ)	7	2

Раздел 12.	Алгебра	12	
Тема 12.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики	1. Понятие о случайном событии.	1	1
	2. Достоверные и невозможные события.	1	1
	3. Классическое определение вероятности события.	1	1
	4. Вычисление вероятностей событий	1	2
	5. Операции над событиями.	1	2
	6. Вероятность суммы несовместимых и противоположных событий.	1	2
	7. Понятие независимости событий. Вероятность их произведений.	1	1
	8. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1	2
	9. Понятия о задачах математической статистики.	1	1
	10. Способы представления данных.	1	2
	11. Зачет № 12 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	1	2
	12. Контрольная работа № 12	1	3
Практическая работа	-		
Контрольные работы	1		
Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом и учебником, выполнение упражнений и расчетно-графических работ)	6	2	
Раздел 13	Обобщающее повторение курса математики	31	
Тема 1.1 Обобщающее повторение курса геометрии	1. Координаты и векторы в пространстве.	2	2
	2. Многогранники. Площадь поверхностей многогранников	2	2
	3. Тела вращения. Площадь поверхностей	2	2
	4. Объемы многогранников и тел вращения	2	2
	Контрольная работа №13	1	3
	Практическая работа	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (повторение учебного материала по конспектам, составление тезисов ответа, выполнение упражнений)	5	2

Тема 13.2 Обобщающее повторение курса алгебры	1. Числовые функции $D(F)$, $E(F)$. Свойства, графики	2	2
	2. Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения, неравенства	4	2
	3. Производная. Геометрический и физический смысл производной. Правила вычисления. Применение производной к исследованию функции	3	2
	4. Площадь криволинейной трапеции	2	2
	5. Решение уравнений	5	2
	6. Решение неравенств	4	2
	7. Контрольная работа № 14	1	3
	Практическая работа	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (повторение учебного материала по конспектам, составление тезисов ответа, выполнение упражнений)	10	2
Всего:		285	

3.4. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ	
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.</p>
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<p>Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы;</p> <p>находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</p> <p>находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>Ознакомиться с понятием корня n-й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней.</p> <p>Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы.</p> <p>Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования.</p> <p>Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения.</p> <p>Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства</p> <p>Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулировать свойства степеней. Вычислять</p>

	<p>степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.</p> <p>Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения.</p> <p>Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты»</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p>Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</p> <p>Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод</p>

	<p>разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>
<p>Арксинус, арккосинус, арктангенс числа</p>	<p>Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.</p>
<p>ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</p>	
<p>Функции Понятие о непрерывности функции</p>	<p>Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие. Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.</p>
<p>Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях</p>	<p>Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной, кусочно-линейной, дробно - линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции. Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум. Выполнять преобразования графика функции.</p>
<p>Обратные функции</p>	<p>Изучить <i>понятие обратной функции</i>, определять вид и <i>строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений</i>. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум. Ознакомиться с понятием сложной функции.</p>
<p>Степенные, показательные,</p>	<p>Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на</p>

<p>логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p>	<p>графике по ее координатам и наоборот. Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Строить графики степенных и логарифмических функций. Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам. Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики. Ознакомиться с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомиться с понятием разрывной периодической функции, формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики. Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений. Строить графики обратных тригонометрических функций и определять по графикам их свойства. Выполнять преобразование графиков.</p>
<p>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</p>	
<p>Последовательности</p>	<p>Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомиться с понятием предела последовательности. Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решать задачи на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
<p>Производная и ее применение</p>	<p>Ознакомиться с понятием производной. Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового</p>

	<p>коэффициента касательной.</p> <p>Составлять уравнение касательной в общем виде.</p> <p>Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной.</p> <p>Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их.</p> <p>Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.</p> <p>Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона- Лейбница.</p> <p>Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучить теорию равносильности уравнений и ее применение. Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Использовать свойства и графики функций для решения уравнений. Повторить основные приемы решения систем.</p> <p>Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p>

	<p>Решать системы уравнений, применяя различные способы. Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и использования свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы.</p> <p>Применять математические методы для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретировать результаты, учитывать реальные ограничения.</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления.</p> <p>Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировать и приводить доказательства признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей,</p>

	<p>аргументировать свои суждения.</p> <p>Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях.</p> <p>Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение.</p> <p>Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.</p> <p>Формулировать и доказывать основные теоремы о расстояниях (теоремы существования, свойства).</p> <p>Изображать на чертежах и моделях расстояния и обосновывать свои суждения. Определять и вычислять расстояния в пространстве.</p> <p>Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами.</p> <p><i>Формулировать теорему о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
<p>Многогранники</p>	<p>Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства.</p> <p>Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников.</p> <p>Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения.</p>

	<p>Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей.</p> <p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.</p> <p>Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применять свойства симметрии при решении задач.</p> <p>Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p>
<p>Тела и поверхности вращения</p>	<p>Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.</p> <p>Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач.</p> <p>Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел.</p> <p>Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.</p>
<p>Измерения в геометрии</p>	<p>Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии.</p> <p>Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей</p>

	поверхности пространственных тел.
Координаты и векторы	<p>Ознакомиться с понятием вектора.</p> <p>Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек.</p> <p>Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками.</p> <p>Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости</p> <p>Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет математики

Имеется: оборудование учебного кабинета: 15 двухместных парт и 30 стульев, стол преподавателя и стул, магнитная трехстворчатая доска.

Технические средства обучения: 2 больших треугольника, транспортир, циркуль, стереометрические модели (взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, призмы, параллелепипеды, пирамиды, усеченные пирамиды, цилиндры, конусы, усеченные конусы, сфера, шар).

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

Для обучающихся:

Основные источники:

Башмаков М.И. «Математика». Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, Москва. Издательский центр «Академия» 2018г.

ЭБС-Юрайт (электронные учебные пособия):

1. Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин 2-изд., перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт, 2019-616с.- (Профессиональное образование)

2. Богомоллов Н.В. Математика: задачи с решениями в 2 частях. Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомоллов Москва: Издательство Юрайт, 2019-439с.- (Профессиональное образование)

Дополнительные источники :

1. Атанасян Л.С.. Учебник «Геометрия 10-11», Москва «Просвещение», 2002;

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017;

3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017;

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017;

5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов

профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017;

6. Дидактические материалы по геометрии под редакцией С.Б.Веселовского и В.Д.Рябчинской. Москва «Просвещение», 2002 ;

7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017;

8. Ивлев Б.М.. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 классов, Москва «Просвещение», 2005;

9. Колмогорова А.Н.. Учебник «Алгебра и начала анализа», Москва «Просвещение», 2001;

10. Погорелов А.В.. Учебник «Геометрия 10-11», Москва «Просвещение», 2006.

Интернет- ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

[http:// college. ru.ru/](http://college.ru.ru/) - Цифровой образовательный ресурс по математике для студентов

<http://www.uztest.ru/> - Тесты для студентов;

<http://www.mathematics.ru/> - Математика в помощь школьнику и студенту.

Для преподавателя:

Основные источники:

1. Башмаков М.И. «Математика». Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, Москва. Издательский центр «Академия» 2018г.

2.Башмаков М.И., Цыганов Ш.И.Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014

ЭБС-Юрайт (электронные учебные пособия):

1.Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин 2-еизд.,перераб. и доп.-Москва: Издательство Юрайт,2019-616с.-(Профессиональное образование)

2.Богомолов Н.В. Математика: задачи с решениями в 2 частях. Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В.Богомолов Москва: Издательство Юрайт,2019-439с.-(Профессиональное образование)

Дополнительные источники :

1. Книга для учителя (поурочные планы) по алгебре и по геометрии для 10 и 11 классов - составители Афанасьева Т.Л. и Тапилина Л.А. , Волгоград «Учитель», 2006;

2. Атанасян Л.С.. Учебник «Геометрия 10-11», Москва «Просвещение», 2002;

3. Башмаков М.И.. «Алгебра и начала анализа», Москва «Просвещение», 2005;

4. Виленкин Н.Я.. «Алгебра и математический анализ», 2001 г., издательство «Мнемозина»;
5. Дидактические материалы по геометрии под редакцией С.Б.Веселовского и В.Д.Рябчинской. Москва «Просвещение», 2002 ;
6. Ивлев Б.М.. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 классов, Москва «Просвещение», 2005;
7. Колмогорова А.Н.. Учебник «Алгебра и начала анализа», Москва «Просвещение», 2001;
8. Никольский С.М. «Алгебра и начала математического анализа» (элективные курсы), Москва «Просвещение», 2010;
9. Погорелов А.В.. Учебник «Геометрия 10-11», Москва «Просвещение», 2006.

Интернет- ресурсы

<http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов;

<http://mat.1september.ru/> - электронная версия газеты «Математика», приложение к "1 сентября";

<http://pedsovet.org/> - Педсовет.org. Живое пространство образования. Интернет-ресурс содержит теоретические и практические материалы для проведения уроков, внеклассных мероприятий;

<http://www.uroki.net/> - Поурочное и тематическое планирование, открытые уроки, сценарии школьных праздников, классные часы, методические разработки, конспекты уроков, контрольные работы ;

<http://www.math.ru/> - Материалы по математике в единой коллекции цифровых образовательных ресурсов.

Основные источники:

Федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Основной учебник: .Башмаков М.И. «Математика». Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, Москва. Издательский центр «Академия» 2018г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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)	Коды формируемых общих компетенций (ОК1-ОК8)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; - находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах; - выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций; - вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; - определять основные свойства числовых функций, 	<p>ОК 2; ОК 3; ОК 4; ОК 5; ОК 6; ОК 7</p>	<p>На уроках математики используется три формы контроля: индивидуальная, групповая и фронтальная.</p> <p>Методы контроля.</p> <p>1. Устный опрос На уроках контроль знаний обучающихся осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки. При фронтальном опросе за короткое время проверяется состояние знаний обучающихся по определенному вопросу или группе вопросов. Эта форма проверки используется для:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выяснения готовности группы к изучению нового материала; 2) определения сформированности понятий; 3) проверки домашнего

<p>иллюстрировать их на графиках;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - решать рациональные, 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; - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с 		<p>задания;</p> <ul style="list-style-type: none"> 4) проверки понимания изучаемого на уроке материала; 5) при подготовке к выполнению практических работ. <p>2.Письменный контроль</p> <p>Письменная работа позволяет за короткое время проверить знания всех обучающихся группы одновременно. Используется письменный контроль знаний обучающихся в целях диагностики умения применять теоретические знания на практике. Письменная проверка осуществляется в виде диктантов, контрольных работ, самостоятельных работ, тестов и рефератов.</p> <p>Диктант.</p> <p>Диктант используется как форма опроса для контроля за усвоением изучаемого материала, его обобщения и систематизации.</p> <p>Зачет.</p> <p>Зачет проводится для определения конечных результатов обучения по определенной теме каждым обучающимся. Пред началом изучения материала обучающиеся знакомятся с перечнем</p>
--	--	--

<p>использованием известных формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - 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. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 	<p style="text-align: center;">ОК 2; ОК 4;</p>	<p>вопросов и обязательных задач по теме.</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Традиционная форма контроля знаний обучающихся, которая по своему значению делится на обучающую самостоятельную и проверочную.</p> <p>Самостоятельная работа является необходимым этапом изучения любой темы. Как правило, а проводится после коллективного решения заданий или обсуждения задач новой темы.</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Контрольная работа проводится с целью определения конечного результата о изучении данной темы или раздела.</p> <p>Различают аудиторную контрольную работу и домашнюю контрольную работу.</p> <p>Домашняя контрольная работа призвана систематизировать знания обучающихся. Она позволяет повторить и закрепить материал.</p> <p>Практическая работа</p> <p>Для закрепления теоретических знаний и приобретения навыков и умений применять знания при решении конкретных задач используется</p>
--	--	--

<p>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.</p>		<p>практическая работа. Тест. Тест представляет собой кратковременное технически сравнительно просто составленное испытание. На уроках возможны короткие проверочные работы нетрадиционного вида. В каждой теме выделяются ключевые понятия и термины, которые могут быть использованы для составления кроссвордов, ребусов и шарад. итоговый контроль в форме экзамена.</p>
---	--	--