

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

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
" _____ " _____
Протокол № _____
от " _____ " _____ 2021
Председатель _____
/ _____ /

СОГЛАСОВАНО
с педагогическим
советом колледжа
Протокол № _____
" _____ " _____ 2021

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ Уфимский
политехнический колледж
_____ Р.Р.Набиуллин
" _____ " _____ 2021

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД 04 Математика

предметная область "Математика и информатика"

Специальность 15.02.08. Технология машиностроения
(профиль: технологический)

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 уточнений Научно-методического совета Центра профессионального образования и систем квалификаций ФГАУ «ФИРО» (Протокол № 3 от 25 мая 2017 г.)

Разработчик: *Н.В.Егорова, преподаватель высшей квалификационной категории*

2021г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	28

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 подготовки 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)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1.1 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).

Специальность 15.02.08. Технология машиностроения

1.2 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 технологического 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.

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

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

личностных:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

метапредметных:

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) 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;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- 6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;
- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) 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 их достижения.

предметных:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 2) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 4) 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;
- 5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- 6) владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- 7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- 8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- 10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
- 11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- 12) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

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

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

ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся - 351 час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка - 234 часа;

самостоятельная работа - 117 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

« МАТЕМАТИКА ».

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	32
контрольные работы	14
самостоятельная (внеаудиторная) работа	117
индивидуальный проект	
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме - экзамена	

2.2. Содержание учебной дисциплины

№ темы	Содержание	Кол-во часов
Тема № 1	Введение и повторение курса основной школы	13
Тема № 2	Развитие понятия о числе	5
Тема № 3	Корни, степени и логарифмы	35
Тема № 4	Прямые и плоскости в пространстве	14
Тема № 5	Комбинаторика	6
Тема № 6	Координаты и векторы	18
Тема № 7	Функции и графики	8
Тема № 8	Основы тригонометрии	36
Тема № 9	Многогранники и круглые тела	36
Тема № 10	Начала математического анализа. Производная.	27
Тема № 11	Интеграл и его применение	16
Тема № 12	Элементы теории вероятностей и математической статистики	6
Тема № 13	Обобщающее повторение курса алгебры	14

2.3. 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.	13	
Тема 1.1. Введение и повторение курса основной школы.	1.Математика в науке, технике, экономике, ИТ	1	1
	2. Одночлены и многочлены.	1	1
	3. Линейные и квадратные уравнения.	3	1
	4. Практическая работа №1 «Решение уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, подстановка»	1	1
	5.Решение линейных неравенств.	2	1
	6.Решение неравенств методом интервалов.	3	1
	7. Практическая работа №2 «Решение неравенств методом интервалов»	1	
	8.Проверочная контрольная работа №1.	1	2
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа (повт.теоретич. материала за курс основной школы, решение задач)	7	1
Раздел 2.	Алгебра	5	
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. Практическая работа №3 «Действительные числа.»	1	2
	4.Практическая работа №4.1 «Приближенные вычисления»	1	
	5.Контрольная работа № 2 по теме: "Развитие понятия о числе"	1	3
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, подготовка сообщений, выполнение упражнений)	2	2

Раздел 3.	Алгебра	35	
Тема 3.1 Корни, степени и логарифмы	1.Корни натуральной степени из числа и их свойства.	2	1
	2. Практическая работа №5 «Степени с действительными показателями, их свойства»	1	2
	3. Степени с рациональными показателями, их свойства.	4	1
	4. Практическая работа №6 «Действия со степенями»	1	2
	5.Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	2
	6.Логарифмы и их свойства	4	2
	7. Практическая работа №8 «Десятичные и натуральные логарифмы»	1	2
	8.Показательная функция и ее свойства	1	1
	9. Логарифмическая функция и ее свойства.	2	2
	10.Решение показательных уравнений.	4	2
	11. Практическая работа №7 «Решение показательных уравнений»	1	
	12.Решение логарифмических уравнений.	4	2
	13. Практическая работа №9 «Преобразование логарифмических выражений»	1	3
	14.Решение показательных неравенств.	2	2
	15.Решение логарифмических неравенств.	2	1
	16. Практическая работа №10 «Преобразование логарифмических выражений»	1	2
	17. Практическая работа №11 «Преобразование выражений»	1	2
	18.Контрольная работа № 3 по теме «Корни, степени и логарифмы»	1	3
	Практические занятия	7	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упр. по образцу, выполн. расчетно-граф-х работ, подгю сообщ. о св-вах обратных функ.)	17	2
Раздел 4.	Геометрия	14	
Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве	1. Введение. Аксиомы стереометрии.	1	1
	2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	1	1
	3.Параллельность прямой и плоскости.	1	1
	4. Практическая работа №12 «Параллельность прямой и	1	2

	плоскости»		
	5.Параллельность плоскостей.	1	1
	6.Свойства параллельных плоскостей.	1	1
	7.Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	1
	8.Перпендикуляр и наклонная.	2	
	9. Теорема о трех перпендикулярах.	2	1
	10.Угол между прямыми и плоскостями.	1	1
	11.Перпендикулярность плоскостей.	1	1
	12.Контрольная работа № 4 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»	1	3
	Практические занятия	1	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (изучение нового теоретического материала, выполнение упражнений, изготовление моделей к теоремам)	7	1
Раздел 5.	Алгебра	6	
Тема 5.1 Комбинаторика	1.Основные понятия комбинаторики	1	1
	2.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	1
	3.Решение задач на перебор вариантов.	1	2
	4.Формула бинома Ньютона.	1	1
	5. Практическая работа №13 «Решение задач на перебор вариантов»	1	2
	6.Контрольная работа № 5. по теме «Комбинаторика»	1	3
	Практические занятия	1	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (работа с конспектом, поиск информ. в Инт., подг. сообщ. о решении комб-х задач, выполн. упражн.)	3	2
Раздел 6.	Геометрия	18	
Тема 6.1 Координаты и векторы	1.Координаты и векторы на плоскости.	2	1
	2.Прямоугольная система координат в пространстве.	2	1
	3.Простейшие задачи в координатах.	2	1
	4.Понятие вектора в пространстве. Координаты вектора.	2	2
	5.Действия над векторами.	2	2
	6.Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	1	1

	7.Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.	1	2
	8.Скалярное произведение векторов.	2	2
	9. Практическая работа №14 «Скалярное произведение векторов»	1	2
	10.Движение в пространстве.	1	2
	11. Практическая работа №15 «Использование векторов при решении математических и прикладных задач»	1	2
	12.Контрольная работа № 6.	1	3
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (работа с учебником, выполнение упражн., изготовление модели декартовой системы координат)	9	2
Раздел 7.	Алгебра	8	
Тема 7.1 Функции и графики	1.Функция. График функции. Способы задания функции.	1	1
	2.Непрерывность функции.	1	2
	3.Четные и нечетные функции.	1	1
	4.Возрастание, убывание и экстремумы функции.	1	1
	5. Периодичность функций.	1	1
	6.Преобразования функций и их графиков.	1	2
	7. Практическая работа №16 «Построение графиков элементарных функций»	1	2
	8.Контрольная работа № 7. по теме «Функции и графики».	1	3
	Практические занятия	1	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений по образцу, выполн. расчетно-графических работ)	4	2
Раздел 8.	Алгебра	36	
Тема 8.1 Основы тригонометрии.	1.Измерение углов.	2	1
	2. Практическая работа №17 «Радианная мера угла»	1	
	3.Тригонометрические функции числового аргумента.	2	1
	4. Основные формулы тригонометрии.	4	1
	5. Токждественные преобразования тригонометрических выражений.	4	2
	6. Практическая работа №18 «Преобразование тригонометрических выражений с использованием	1	2

	тригонометрических тождеств»		
	7. Практическая работа №19 «Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения»	1	2
	8.Свойства и график функции $y=\sin x$	1	2
	9. Свойства и график функции $y=\cos x$	1	2
	10.Свойства и график функции $y=\operatorname{tg} x$	1	2
	11.Контрольная работа № 8" Основы тригонометрии"	1	3
Тема 8.2 Решение тригонометрических уравнений и неравенств			
	12.Обратные тригонометрические функции	2	2
	13.Решение простейших тригонометрических уравнений.	4	2
	14. Практическая работа №20 «Решение тригонометрических уравнений»	1	
	15.Решение простейших тригонометрических неравенств.	4	2
	16. Практическая работа №21 «Решение тригонометрических неравенств»	1	
	17.Примеры решения тригонометрических уравнений.	4	3
	18.Контрольная работа № 9 " Решение тригонометрических уравнений и неравенств"	1	3
	Практические занятия	5	
	Контрольные работы	2	
	Внеауд. самост. работа (изуч. нового теорет. материала, подгот. таблиц «Значения тригоном. фун-й острых углов» и «Ф-лы решен. триг. уравн.», выполн. упражн. и расчетных работ)	18	2
Раздел 9	Геометрия	36	
Тема 9.1 Многогранники и круглые тела	1.Двугранный угол.	2	1
	2.Понятие многогранника	2	1
	3. Практическая работа №22 «Вершины, ребра, грани многогранника»	1	
	4.Призма. Площадь поверхности призмы.	3	1
	5.Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Площадь поверхности параллелепипеда.	3	1
	6. Практическая работа №23 «Параллелепипед. Куб»	1	1
	7.Пирамида. Виды пирамид, Площадь поверхности пирамиды.	2	1
	8.Усеченная пирамида.	2	1
	9. Практическая работа №24 «Сечения куба, призмы, пирамиды»	1	2

	10.Правильные многогранники.	2	1
	11. Объемы многогранников.	2	2
	12.Цилиндр. Теорема о сечении цилиндра плоскостью, параллельной основанию. Площадь поверхности цилиндра.	2	1
	13.Конус. Теорема о сечении плоскостью, перпендикулярной оси конуса. Площадь поверхности конуса.	3	1
	14.Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса	2	1
	15. Практическая работа №25 «Осевые сечения и сечения параллельные основанию»	1	2
	16.Шар и сфера. Теорема о сечении шара плоскостью. Площадь поверхности сферы.	3	1
	17. Практическая работа №26 «Шар и сфера, их сечения»	1	2
	18.Объемы тел вращения.	2	2
	19.Контрольная работа № 10. по теме «Многогранники и круглые тела»	1	3
	Практические занятия	5	
	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)	18	2
Раздел 10	Начала математического анализа	27	
Тема 10.1 Начала математического анализа. Производная.	1.Приращение функции.	2	1
	2.Определение производной. Примеры вычисления производной.	2	1
	3.Правила вычисления производных.	4	2
	4. Практическая работа №27 «Правила вычисления производных»	1	2
	5.Производная сложной функции.	2	1
	6. Практическая работа №28 «Вычисление производных сложной функции»	1	
	7.Производная тригонометрических функций.	1	1
	8.Производная показательной и логарифмической функций.	2	1
	9.Уравнение касательной к графику функции.	2	2
	10.Производная в физике и технике.	1	2
	11.Признаки возрастания, убывания функции.	2	1

	12.Критические точки, максимумы и минимумы функции.	2	1
	13.Схема исследования функции.	2	1
	14.Наибольшие наименьшие значения функций.	1	1
	15. Практическая работа №29 «Нахождение наименьшего, наибольшего значения функции на отрезке»	1	2
	16.Контрольная работа №11 "Производная и ее применение"	1	3
	Практические занятия	3	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, ответы на контрольные вопросы, выполнение упражнений, моделирование задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций)	14	2
Раздел 11.	Начала математического анализа	16	
Тема 11.1 Интеграл и его применение	1.Определение первообразной.	2	1
	2.Основное свойство первообразной.	2	1
	3.Три правила нахождения первообразной	2	2
	4.Площадь криволинейной трапеции.	3	2
	5. Практическая работа №30 «Вычисление определенных интегралов различными способами»	1	2
	6.Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.	4	1
	7. Практическая работа №31 «Приложения определенных интегралов»	1	2
	8. Контрольная работа № 12 по теме "Первообразная и интеграл"	1	3
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	1	
	Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений, выполнение расчетно-графических работ)	8	2
Раздел 12.	Алгебра	6	
Тема 12.1 Элементы теории вероятностей и математической			
	1.Достоверные и невозможные события.	1	1
	2. Классическое определение вероятности события.	1	1
	3.Вероятность суммы несовместимых и противоположных событий.	1	2
	4.Понятия о задачах математической статистики.	1	1

статистики	5. Практическая работа №32 «Сложение и умножение вероятностей»	1	2
	6. Контрольная работа № 13 «Элементы теории вероятностей и математической статистики».	1	3
	Практическая работа	1	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (работа с конспектом и учебником, выполнение упражнений и расчетно-графических работ)	3	2
Раздел 13	Обобщающее повторение курса математики	14	
Тема 1.1 Обобщающее повторение курса геометрии	1.Координаты и векторы в пространстве.	1	2
	2.Многогранники. Площадь поверхностей многогранников	1	2
	3.Тела вращения. Площадь поверхностей	2	2
	4.Объемы многогранников и тел вращения	2	2
Тема 13.2 Обобщающее повторение курса алгебры	5.Числовые функции Д(F), E(F). Свойства, графики	1	2
	6.Тригонометрические функции. Тригонометрические уравнения, неравенства	2	2
	7.Производная. Геометрический и физический смысл производной. Правила вычисления. Применение производной к исследованию функции	2	2
	8.Площадь криволинейной трапеции	1	2
	9.Решение уравнений	1	2
	10.Решение неравенств	1	2
	Практическая работа	-	
	Контрольные работы	-	
	Внеауд. самост. работа (повт. учебного материала по конспектам, сост. тезисов ответа, выполнение упражнений)	7	2
Всего:		234	

2.4. Характеристика основных видов учебной деятельности обучающихся

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ	
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; Находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; Находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).
Корни, степени, логарифмы	Ознакомиться с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и с правилами сравнением корней. Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы. Выполнять расчеты по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определять равносильность выражений с радикалами. Решать иррациональные уравнения. Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства Записывать корень n -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения. ■ Ознакомиться с применением корней и степеней при вычислении средних, при делении отрезка в «золотом сечении». Решать прикладные задачи на «сложные проценты»
Преобразование алгебраических выражений	Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов. ■ Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	

Основные понятия	Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением. Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.
Основные тригонометрические тождества	Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.
Преобразования простейших тригонометрических выражений	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. Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения. Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций, Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции Понятие о непрерывности функции	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. Выражать по формуле одну переменную через другие. Ознакомиться с определением функции, формулировать его. Находить область определения и область значений функции.
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	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.
Обратные функции	Изучить <i>понятие обратной функции</i> , определять вид и <i>строить график обратной функции, находить ее</i>

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

	Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
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)	Ознакомиться с представлением числовых данных и их характеристиками. Решать практические задачи на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.
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, 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. 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. Применять формулы и теоремы планиметрии для решения задач.</p> <p>Ознакомиться с понятием параллельного проектирования и его свойствами. <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>
Многогранники	<p>Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. 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.</p> <p>Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применять свойства симметрии при решении задач.</p>

	Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач. Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.
Тела и поверхности вращения	Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства. Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере. Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения. Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проводить доказательные рассуждения при решении задач. Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.
Измерения в геометрии	Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии. Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов. Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы. Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.
Координаты и векторы	Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками. Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов, векторное уравнение прямой и плоскости Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний. Ознакомиться с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет математики

Материальное и техническое обеспечение учебного кабинета:

1. Интерактивная система Smart board;
2. Документ камера Avervision;
3. Громкоговорители к интерактивной доске Smart board;
4. Компьютер Core-Core is 2100 (сист. блок, монитор, клавиатура, мышь);
5. Стол преподавателя эргономичный с тумбой;
6. Шкаф для документов закрытый;
7. Столы ученические-14;
8. Стулья ученические новые-28;
9. Антресоль к шкафу для документов;
10. Шкаф угловой;
11. Стул ИСО;
12. Тумба под плакаты;
13. Доска аудиторная.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Для обучающихся:

Основные источники:

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

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.

11. Привалов И.И. «Аналитическая геометрия», ГРИФ УМО СПО, 2019 Учебное пособие для СПО (книга доступна в электронной библиотеке biblio-online, а также в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека»).

12. Стеклов В.А. «Математика и ее значение для человечества», 2019 Учебное пособие для СПО (книга доступна в электронной библиотеке biblio-online, а также в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека»).

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.

Электронная библиотека Юрайт, biblio-online.ru.

Мобильное приложение «Юрайт Библиотека».

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

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.
10. Привалов И.И. «Аналитическая геометрия», ГРИФ УМО СПО, 2019 Учебное пособие для СПО (книга доступна в электронной библиотеке biblio-online, а также в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека»).
11. Стеклов В.А. «Математика и ее значение для человечества», 2019 Учебное пособие для СПО (книга доступна в электронной библиотеке biblio-online, а также в мобильном приложении «Юрайт. Библиотека»).

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.

Электронная библиотека Юрайт, biblio-online.ru.

Мобильное приложение «Юрайт Библиотека».

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

4.1 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, иллюстрировать их на графиках; - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства 	<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</p> <p>На уроках контроль знаний обучающихся осуществляется в виде фронтальной и индивидуальной проверки.</p> <p>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 задания; 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.</p> <p>Используется письменный контроль знаний обучающихся в целях диагностики умения применять теоретические знания на практике. Письменная проверка осуществляется в виде диктантов, контрольных работ, самостоятельных работ,</p>

<p>элементарных функций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 использованием известных формул; - 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 	<p>ОК 2;</p>	<p>тестов и рефератов.</p> <p>Диктант. Диктант используется как форма опроса для контроля за усвоением изучаемого материала, его обобщения и систематизации.</p> <p>Зачет. Зачет проводится для определения конечных результатов обучения по определенной теме каждым обучающимся. Пред началом изучения материала обучающиеся знакомятся с перечнем вопросов и обязательных задач по теме.</p> <p>Самостоятельная работа Традиционная форма контроля знаний обучающихся, которая по своему значению делится на обучающую самостоятельную и проверочную. 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 Контрольная работа проводится с целью определения конечного результата о изучении данной темы или раздела. Различают аудиторную контрольную работу и домашнюю контрольную работу. Домашняя контрольная работа призвана систематизировать знания обучающихся. Она позволяет повторить и закрепить материал.</p> <p>Практическая работа Для закрепления теоретических Ознаний и приобретения навыков и умений применять знания при решении конкретных задач используется практическая работа.</p> <p>Тест. Тест представляет собой кратковременное технически сравнительно просто составленное испытание.</p>
--	--------------	---

<p>плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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>ОК 4; ОК 8</p>	<p>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.</p> <p>Итоговый контроль в форме экзамена.</p>
--	-----------------------	---

4.2 Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими компетенциями

Таблица 1

Наименование ОК, ПК согласно ФГОС СПО	Наименование личностных результатов согласно ФГОС СОО	Наименование метапредметных результатов согласно ФГОС СОО
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ЛР 09. 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	МР 01. 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.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	МР 07. Умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей. МР 09. 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 их достижения.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ЛР 09. 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.	МР 01. 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. МР 03. Владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность методов познания.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ЛР 04. Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире	МР 04. Готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	-	МР 05. Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	ЛР 07. Навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.	МР 02. Умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ЛР 01. Сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн)	МР 01. 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
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	ЛР 13. Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.	МР 09. 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 их достижения.

Таблица 2

Наименование ОК согласно ФГОС СПО	Наименование предметных результатов (углубленный уровень)
-----------------------------------	---

	согласно ФГОС СОО
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<p>ПРу.01. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>ПРу.03. Владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом.</p> <p>ПРу.04. Умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы.</p> <p>ПРу.06. Сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни.</p> <p>ПРу.07. Сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>ПРу.10. Владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования.</p> <p>ПРу.11. Владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата.</p> <p>ПРу.12. Сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	