

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

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
«_____»
Протокол № _____
от «__» _____ 2021 г.
Председатель _____
/ _____ /

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

УТВЕРЖДАЮ
Директора ГБПОУ Уфимского
политехнического колледжа
_____ Р.Р. Набиуллина
«__» _____ 20__ г.

**ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОУД.04 Математика

предметная область "Математика и информатика"

Профессия СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

(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.А.Барсукова, преподаватель высшей квалификационной категории*

2021г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА».	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА».	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА»	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, ППСЗ)

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).

Профессия СПО 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации

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:

- 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).

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся - 482 часа, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка - 321 час;
 самостоятельная работа - 161 час;

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)	482
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	321
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	30
контрольные работы	15
самостоятельная (внеаудиторная) работа	161
индивидуальный проект	
в том числе:	
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Содержание учебной дисциплины

Тема № 1. Введение и повторение курса основной школы 22 ч

- 1.1 Введение.
- 1.2 Числовые выражения.
- 1.3 Одночлены и многочлены.
- 1.4 Формулы сокращенного умножения.
- 1.5 Преобразование целых алгебраических выражений.
- 1.6. Преобразование рациональных алгебраических выражений.
- 1.7 Линейные уравнения. Уравнения с модулем.
- 1.8. Квадратные уравнения и уравнения, приводимые к ним.
- 1.9 Решение систем уравнений.

1.10	Решение линейных неравенств.	
1.11	Решение неравенств методом интервалов.	
1.12	Треугольники. Виды треугольников. Площадь треугольников.	
1.13	Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	
1.14	Теорема косинусов и теорема синусов.	
1.15	Четырехугольники и их площади.	
1.16	Окружность и круг.	
1.17	Решение текстовых задач.	
Тема № 2.	Развитие понятия о числе	12 ч
2.1	Целые, рациональные, иррациональные и действительные числа.	
2.2	Действия с целыми, рациональными и действительными числами.	
2.3	Приближенные вычисления.	
2.4	Погрешности приближенных вычислений.	
2.5	Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	
2.6	Действия над комплексными числами.	
Тема № 3	Корни, степени и логарифмы	35 ч
3.1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	
3.2	Степени с рациональными показателями, их свойства.	
3.3	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	
3.4	Логарифмы и их свойства.	
3.5	Показательная функция и ее свойства.	
3.6	Логарифмическая функция и ее свойства.	
3.7	Решение показательных уравнений и неравенств.	
3.8	Решение логарифмических уравнений и неравенств	
Тема № 4	Прямые и плоскости в пространстве	20ч
4.1	Введение. Аксиомы стереометрии.	
4.2	Взаимное расположение прямых в пространстве.	
4.3	Параллельность прямой и плоскости.	
4.4	Параллельность плоскостей.	
4.5	Перпендикулярность прямой и плоскости.	
4.6	Угол между прямыми и плоскостями.	
4.7	Перпендикулярность плоскостей.	
Тема № 5	Комбинаторика	15 ч
5.1	Основные понятия комбинаторики.	
5.2	Размещения перестановки. Сочетания.	
5.3	Правила комбинаторных подсчетов.	
5.4	Формула бинома Ньютона.	
5.5	Треугольник Паскаля.	
Тема № 6	Координаты и векторы	19 ч
6.1	Повторение. Координаты и векторы на плоскости.	
6.2	Прямоугольная система координат в пространстве.	
6.3	Простейшие задачи в координатах.	
6.4	Понятие вектора в пространстве. Действия над векторами.	
6.5	Движение в пространстве.	
Тема № 7	Функции и графики	22 ч
7.1	Функции. Способы задания функций.	
7.2	Непрерывность функции.	
7.3	Свойства функций.	
7.4	Преобразования функций и их графиков	
Тема № 8	Основы тригонометрии	39 ч
8.1	Тригонометрические функции числового аргумента.	
8.2	Основные формулы тригонометрии.	
8.3	Тождественные преобразование тригонометрических выражений.	
8.4	Свойства и графики тригонометрических функций.	

- 8.5 Решение простейших тригонометрических уравнений.
- 8.6 Решение простейших тригонометрических неравенств.
- 8.7 Примеры решения тригонометрических уравнений.
- 8.8 Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств

Тема № 9 Многогранники и круглые тела 34 ч

- 9.1 Понятие многогранника
- 9.2 Призма.
- 9.3 Параллелепипед
- 9.4 Пирамида. Усеченная пирамида.
- 9.5 Правильные многогранники.
- 9.6 Площади поверхности и объемы многогранников.
- 9.7 Цилиндр.
- 9.8 Конус, усеченный конус.
- 9.9 Сфера и шар.
- 9.10 Площади поверхности и объемы тел вращения.

Тема № 10 Начала математического анализа.

Производная. 35 ч

- 10.1 Производная. Правила вычисления производных.
- 10.2 Уравнение касательной к графику функции.
- 10.3 Производная в физике и технике.
- 10.4 Признаки возрастания, убывания функции.
- 10.5 Критические точки, максимумы и минимумы функции.
- 10.6 Схема исследования функции.
- 10.7 Наибольшие наименьшие значения функций.

Тема № 11 Интеграл и его применение 17 ч

- 11.1 Определение первообразной. Основное свойство первообразной.
- 11.2 Три правила нахождения первообразной
- 11.3 Площадь криволинейной трапеции.
- 11.4 Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.

Тема № 12 Элементы теории вероятностей и математической статистики 16 ч

- 12.1 Понятие о случайном событии. Достоверные и невозможные события.
- 12.2 Классическое определение вероятности события.
- Вычисление вероятностей событий.
- 12.3 Операции над событиями.
- 12.4 Вероятность суммы несовместимых и противоположных событий.
- 12.5 Понятие независимости событий. Вероятность их произведений.
- 12.6 Дискретная случайная величина, закон ее распределения.
- 12.7 Понятия о задачах математической статистики.
- 12.8 Способы представления данных.

Тема № 13 Обобщение и повторение пройденных тем 35 ч

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.	22	
Тема 1.1. Введение и повторение курса основной школы.	1. Математика в науке, технике, экономике, ИТ и практической деятельности.	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. Линейные уравнения. Уравнения с модулем.	1	1
	7. Квадратные уравнения	1	1
	8. Практическая работа №1 «Решение уравнений: разложение на множители, введение новых переменных, подстановка»	1	1
	9. Решение систем уравнений.	1	1
	10. Решение линейных неравенств.	1	1
	11. Решение неравенств методом интервалов.	1	1
	12. Практическая работа №2 «Решение неравенств методом интервалов»	1	
	13. Виды треугольников. Площадь треугольников.	1	1
	14. Метрические соотношения в прямоугольном треугольнике.	2	1
	15. Теорема косинусов и теорема синусов.	1	1
	16. Четырехугольники и их площади.	1	1
	17. Окружность и круг.	1	1
	18. Решение текстовых задач на движение.	1	1
	19. Решение текстовых задач на совместную работу.	1	1
	20. Решение текстовых задач на проценты.	1	1
	20. 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)	11	1
Раздел 2.	Алгебра	12	
Тема № 2.1 Развитие понятия о числе	1.Целые, рациональные, иррациональные и действительные числа.	2	1
	2.Действия с целыми, рациональными и действительными числами.	2	2
	3.Приближенные вычисления.	1	1
	4.Практическая работа №3 «Действительные числа. Приближенные вычисления»	1	2
	5. Комплексные числа и их геометрическая интерпретация.	2	2
	6.Действия над комплексными числами.	2	2
	7. Практическая работа №4 «Действия над комплексными числами»	1	2
	8.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)	6	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 №7 «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 №8 «Преобразование показательных выражений»	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, подгюсообщ. о св-вах обратных функ.)	18	2
Раздел 4.	Геометрия	20	
Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве	1. Введение. Аксиомы стереометрии.	2	1
	2. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	1
	3. Параллельность прямой и плоскости.	2	1
	4. Практическая работа №12 «Параллельность прямой и плоскости»	1	2
	5. Параллельность плоскостей.	1	1
	6. Свойства параллельных плоскостей.	1	1
	7. Перпендикулярность прямой и плоскости.	2	1
	8. Перпендикуляр и наклонная.	2	
	9. Теорема о трех перпендикулярах.	2	1
	10. Угол между прямыми и плоскостями.	2	1
	11. Перпендикулярность плоскостей.	2	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)	10	1
Раздел 5.	Алгебра	15	
Тема 5.1 Комбинаторика	1.Основные понятия комбинаторики	2	1
	2.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	1
	3.Правила комбинаторных подсчетов	2	1
	4.Решение задач на перебор вариантов.	2	2
	5.Формула бинома Ньютона.	2	1
	6.Свойства биномиальных коэффициентов.	1	1
	7.Треугольник Паскаля.	2	2
	8.Практическая работа №13 «Решение задач на перебор вариантов»	1	2
	9.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.)	8	2
Раздел 6.	Геометрия	19	
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.	2	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)	10	2
Раздел 7.	Алгебра	22	
Тема 7.1 Функции и графики	1. Функция. График функции.	2	1
	2. Способы задания функции.	2	1
	3. Виды функций.	2	1
	4. Непрерывность функции.	2	2
	5. Четные и нечетные функции.	2	1
	6. Возрастание, убывание и экстремумы функции.	2	1
	7. Периодичность функций.	2	1
	8. Преобразования функций и их графиков.	4	2
	9. Практическая работа №16 «Построение графиков элементарных функций»	1	2
	10. Обобщающий урок.	2	2
	11. 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)	11	2
Раздел 8.	Алгебра	20+19	
Тема 8.1 Основы тригонометрии.	1. Измерение углов.	1	1
	2. Практическая работа №17 «Радианная мера угла»	1	
	3. Тригонометрические функции числового аргумента.	2	1

	4. Основные формулы тригонометрии.	4	1
	5. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	4	2
	6. Практическая работа №18 «Преобразование тригонометрических выражений с использованием тригонометрических тождеств»	1	2
	7. Практическая работа №19 «Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения»	1	2
	8. Свойства и график функции $y = \sin x$	2	2
	9. Свойства и график функции $y = \cos x$	2	2
	10. Свойства и график функции $y = \operatorname{tg} x$	1	2
	11. Контрольная работа № 8 " Основы тригонометрии"	1	3
	Практические занятия	3	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работы (изуч. нового теорет. материала, подгот. таблиц «Значения тригоном-х функций острых углов» и «Формулы решения тригонометрических уравнений», выполнение упражнений и расчетно-графических работ)	10	2
<p>2 курс</p> <p>Тема 8.2 Решение тригонометрических уравнений и неравенств</p>	1. Обобщающее повторение основ тригонометрии	2	1
	2. Обратные тригонометрические функции	2	2
	3. Решение простейших тригонометрических уравнений.	4	2
	4. Практическая работа №20 «Решение тригонометрических уравнений»	1	
	5. Решение простейших тригонометрических неравенств.	4	2
	6. Практическая работа №21 «Решение тригонометрических неравенств»	1	
	7. Примеры решения тригонометрических уравнений.	4	3
	8. Контрольная работа № 9 " Решение тригонометрических уравнений и неравенств"	1	3
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (изуч. нового теорет. материала, подгот. таблиц «Значения тригоном. фун-й острых углов» и «Ф-	10	2

	лырешен.триг. уравн.», выполн. упражн. и расчетных работ)		
Раздел 9	Геометрия	34	
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.	2	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.	3	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.	2	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.	2	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	17	2

	упражнений, изготовление моделей многогранников и тел вращения, выполнение расчетно-графических работ)		
Раздел 10	Начала математического анализа	35	
Тема 10.1 Начала математического анализа. Производная.	1.Приращение функции.	2	1
	2.Определение производной. Примеры вычисления производной.	4	1
	3.Правила вычисления производных.	4	2
	4.Практическая работа №27 «Правила вычисления производных»	1	2
	5.Производная сложной функции.	3	1
	6.Практическая работа №28 «Вычисление производных сложной функции»	1	
	7.Производная тригонометрических функций.	3	1
	8.Производная показательной и логарифмической функций.	4	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.	2	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)	17	2
Раздел 11.	Начала математического анализа	17	
	1.Определение первообразной.	2	1
	2.Основное свойство первообразной.	2	1

Тема 11.1 Интеграл и его применение	3. Три правила нахождения первообразной	3	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	16	
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	2	2
	5. Операции над событиями.	2	2
	6. Вероятность суммы несовместимых и противоположных событий.	2	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.	2	1
	10. Способы представления данных.	1	2
	11. Практическая работа №32 «Сложение и умножение вероятностей»	1	2
	12. 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)	8	2
Раздел 13	Обобщающее повторение курса математики	35	
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
	5. Решение задач	2	3
	Контрольная работа №14	1	3
	Практическая работа	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (повт. учебн. 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	4	2
	4. Площадь криволинейной трапеции	3	2
	5. Решение уравнений	5	2
	6. Решение неравенств	5	2
	7. Контрольная работа № 15	1	3
	Практическая работа	-	
	Контрольные работы	1	
	Внеауд. самост. работа (повт. учебного материала по конспектам, сост. тезисов ответа, выполнение упражнений)	12	2
	Всего:	321	

2.4. 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.</p> <p>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.</p> <p>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 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	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</i> , <i>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.
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на 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.
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	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.
Производная и ее применение	Ознакомиться с понятием производной. Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составлять уравнение касательной в общем виде. Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной. Изучить теоремы о связи свойств функции и производной, формулировать их. Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.

	<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. 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</p>

	понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей	Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
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,</p>

	<p>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>
Тела и поверхности вращения	<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>
Измерения в геометрии	<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.</p> <p>Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
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.</p> <p>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>

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 Smartboard;
4. Компьютер Core-Coreis 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/> - 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 	<p>ОК 2; ОК3; ОК4; ОК5; ОК6; ОК7</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. 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

<p>различных способах задания функции;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; - 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 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 плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение 		<p>понятий;</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) проверки домашнего задания; 4) проверки понимания изучаемого на уроке материала; 5) при подготовке к выполнению практических работ. <p>2.Письменный контроль 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. 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</p>
---	--	--

<p>объектов в пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 2; ОК4; ОК8</p>	<p>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.</p> <p>Домашняя контрольная работа призвана систематизировать знания обучающихся. Она позволяет повторить и закрепить материал.</p> <p>Практическая работа Для закрепления теоретических знаний 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. 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>
---	-------------------------------	---

5.2 Синхронизация предметных, личностных и метапредметных результатов с общими компетенциями

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	ЛР 13. осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных	МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом

устойчивый интерес	планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	гражданских и нравственных ценностей
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; 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 03. 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
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности	МР 07. умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	ЛР 05. сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; ЛР 07. навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; 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; ЛР 13. осознанный выбор	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 к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; МР 04. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной

	будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем	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; 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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности	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 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 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами	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; МР 08. владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства

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. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Оценивать риски и принимать решения	ПРy.1. Сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений. ПРy.2. Сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул

<p>в нестандартных ситуациях.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.</p>	<p>и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач.</p> <p>ПРу.3 Сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</p> <p>ПРу.4 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</p>
---	--