

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

РАССМОТРЕНО
на заседании ПЦК
общеобразовательных
дисциплин
Протокол № _____
от «__» _____ 2020 г.
Председатель _____
/Ф.И.О./

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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУ Уфимский
политехнический колледж
_____ Е.А.Маркелова
«__» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД 04. МАТЕМАТИКА
ПРЕДМЕТНАЯ ОБЛАСТЬ: МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Профессия СПО 23.01.09 Машинист локомотива
(профиль: технический)

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

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

2020 г

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-------------------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 3 |
| 2. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» | 4-7 |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА». | 8-27 |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА». | 28-30 |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА». | 31-34 |
| 6. ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО УЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ « МАТЕМАТИКА» | 35 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

2.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

2.1 Область применения программы

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

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

Профессия СПО 23.01.09 Машинист локомотива

2.2 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

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

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

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

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

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

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

личностных:

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

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

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

метапредметных:

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

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

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

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

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

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

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

предметных:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

2.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающихся - 436 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка - 291 час;

самостоятельная работа - 145 часов;

индивидуальный проект - 6 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « МАТЕМАТИКА ».

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 436 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 291 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | |
| практические занятия | 10 |
| контрольные работы | 14 |
| самостоятельная (внеаудиторная) работа | 145 |
| индивидуальный проект | 6 |
| в том числе: | |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

3.2. Содержание учебной дисциплины

| | | |
|-----------|---|------|
| Тема № 1. | Введение и повторение курса основной школы | 20 ч |
| Тема № 2. | Развитие понятия о числе | 9 ч |
| Тема № 3 | Корни, степени и логарифмы | 30 ч |
| Тема № 4 | Прямые и плоскости в пространстве | 18 ч |
| Тема № 5 | Комбинаторика | 12 ч |
| Тема № 6 | Координаты и векторы | 17 ч |
| Тема № 7 | Функции и графики | 20 ч |
| Тема № 8 | Основы тригонометрии | 35 ч |
| Тема № 9 | Многогранники и круглые тела | 32 ч |
| Тема № 10 | Начала математического анализа. Производная. | 31 ч |
| Тема № 11 | Интеграл и его применение | 15 ч |
| Тема № 12 | Элементы теории вероятностей и математической статистики | 12 ч |
| Тема № 13 | Обобщение и повторение пройденных тем | 34ч |
| Тема № 14 | Выполнение индивидуального проекта | 6 ч |

3.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

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

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

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

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | 14.Решение задач. | 3 | 2 |
| | 15.Зачет № 3 по теме «Прямые и плоскости в пространстве» | 2 | 2 |
| | 16.Обобщающий урок. | 1 | 2 |
| | 17.Контрольная работа № 4 | 2 | 3 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольные работы | 2 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (изучение нового теоретического материала, выполнение упражнений, изготовление моделей к теоремам) | 3 | 1 |
| | | | |
| Раздел 5. | Алгебра | 12 | |
| Тема 5.1 Комбинаторика | 1.Основные понятия комбинаторики | 1 | 1 |
| | 2.Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | 2 | 1 |
| | 3.Правила комбинаторных подсчетов | 1 | 1 |
| | 4.Решение задач на перебор вариантов. | 2 | 2 |
| | 5.Формула бинома Ньютона. | 1 | 1 |
| | 6.Свойства биномиальных коэффициентов. | 1 | 1 |
| | 7.Треугольник Паскаля. | 1 | 2 |
| | 8.Зачет № 4 по теме «Комбинаторика» | 1 | 2 |
| | 9.Обобщающий урок. | 1 | 1 |
| | 10.Контрольная работа № 5. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | - | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, поиск информации в Интернете, подготовка сообщений о решении комбинаторных задач, выполнение упражнений) | 7 | 2 |
| | | | |
| Раздел 6. | Геометрия | 17 | |
| Тема 6.1 Координаты и векторы | 1.Координаты и векторы на плоскости. | 1 | 1 |
| | 2.Прямоугольная система координат в пространстве. | 1 | 1 |
| | 3.Простейшие задачи в координатах. | 1 | 1 |
| | 4.Упражнения. | 1 | 1 |
| | 5.Понятие вектора в пространстве. Координаты вектора. | 1 | 2 |
| | 6.Действия над векторами. | 2 | 2 |
| | 7.Упражнения | 1 | 2 |
| | 8.Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | 1 | 1 |
| | 9.Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | 1 | 2 |
| | 10.Скалярное произведение векторов. | 1 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | 11. Практическая работа № 4 «Решение задач на определение координат векторов» | 1 | 2 |
| | 12. Движение в пространстве. | 2 | 2 |
| | 13. Зачет № 5 по теме «Координаты и векторы» | 1 | 2 |
| | 14. Обобщающий урок. | 1 | 2 |
| | 15. Контрольная работа № 6. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебником, выполнение упражнений, изготовление модели декартовой системы координат) | 9 | 2 |
| Раздел 7. | Алгебра | 20 | |
| Тема 7.1 Функции и графики | 1. Функция. График функции. | 1 | 1 |
| | 2. Способы задания функции. | 1 | 1 |
| | 3. Виды функций. | 2 | 1 |
| | 4. Непрерывность функции. | 3 | 2 |
| | 5. Четные и нечетные функции. | 2 | 1 |
| | 6. Возрастание, убывание и экстремумы функции. | 2 | 1 |
| | 7. Периодичность функций. | 1 | 1 |
| | 8. Преобразования функций и их графиков. | 3 | 2 |
| | 9. Упражнения | 2 | 2 |
| | 10. Зачет № 6 по «Функции и графики». | 1 | 2 |
| | 11. Обобщающий урок. | 1 | 2 |
| | 12. Контрольная работа № 7. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | - | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений по образцу, выполнение расчетно-графических работ) | 11 | 2 |
| Раздел 8. | Алгебра | 35 | |
| Тема 8.1 Основы тригонометрии. | 1. Измерение углов. | 1 | 1 |
| | 2. Тригонометрические функции числового аргумента. | 2 | 1 |
| | 3. Основные формулы тригонометрии: синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов, формулы половинного угла. | 3 | 1 |
| | 4. Говедественные преобразование тригонометрических выражений. | 3 | 2 |
| | 5. Практическая работа № 5 «Говедественные преобразование тригонометрических выражений» | 1 | 2 |
| | 6. Зачет № 6 по теме «Основные формулы | 1 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | тригонометрии» | | |
| | 7.Свойства и график функции $y=\sin x$ | 2 | 2 |
| | 8.Свойства и график функции $y=\cos x$ | 2 | 2 |
| | 9.Свойства и график функции $y=\operatorname{tg} x$ | 2 | 2 |
| | 10.Обратные тригонометрические функции | 2 | 1 |
| | 11.Решение простейших тригонометрических уравнений. | 3 | 1 |
| | 12.Решение простейших тригонометрических неравенств. | 3 | 2 |
| | 13.Примеры решения тригонометрических уравнений. | 3 | 3 |
| | 14. Практическая работа № 6 «Решение тригонометрических уравнений» | 1 | 2 |
| | 15.Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств. | 2 | 2 |
| | 16.Зачет № 7 по теме «Решение тригонометрических уравнений». | 1 | 1 |
| | 17.Обобщающий урок. | 2 | 1 |
| | 18.Контрольная работа № 7 | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (изучение нового теоретического материала, подготовка таблиц «Значения тригонометрических функций острых углов» и «Формулы решения тригонометрических уравнений», выполнение упражнений и расчетно-графических работ) | 18 | 2 |
| Раздел 9 | Геометрия | 32 | |
| Тема 9.1 Многогранники и круглые тела | 1.Двугранный угол. | 1 | 1 |
| | 2.Понятие многогранника | 1 | 1 |
| | 3.Призма. Площадь поверхности призмы. | 2 | 1 |
| | 4.Решение задач. | 2 | 2 |
| | 5.Параллелепипед. Свойства параллелепипеда. Площадь поверхности параллелепипеда. | 2 | 1 |
| | 6.Решение задач. | 1 | 1 |
| | 7.Пирамида. Виды пирамид, Площадь поверхности пирамиды. | 2 | 1 |
| | 8.Усеченная пирамида. | 1 | 1 |
| | 9.Решение задач. | 2 | 2 |
| | 10.Практическая работа № 7 «Площадь поверхности многогранников» | 1 | 2 |
| | 11.Правильные многогранники. | 1 | 1 |
| | 12. Объемы многогранников. | 2 | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | 1.Цилиндр. Теорема о сечении цилиндра плоскостью, параллельной основанию. Площадь поверхности цилиндра. | 2 | 1 |
| | 3.Конус. Теорема о сечении плоскостью, перпендикулярной оси конуса. Площадь поверхности конуса. | 2 | 1 |
| | 4.Усеченный конус. Площадь поверхности усеченного конуса | 1 | 1 |
| | 5.Решение задач. | 2 | 2 |
| | 6.Шар и сфера. Теорема о сечении шара плоскостью. Площадь поверхности сферы. | 1 | 1 |
| | 7.Практическая работа № 8 «Вычисление площадей поверхности тел вращения» | 1 | 2 |
| | 8.Объемы тел вращения. | 2 | 2 |
| | 9.Зачет № 9 по теме «Многогранники и круглые тела» | 1 | 2 |
| | 15.Обобщающий урок. | 1 | 2 |
| | 17.Контрольная работа № 9. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 2 | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с учебным материалом по конспектам и учебникам, выполнение упражнений, изготовление моделей многогранников и тел вращения, выполнение расчетно-графических работ) | 16 | 2 |
| | Раздел 10 | 31 | |
| Тема 10.1 Начала математического анализа. Производная. | Начала математического анализа | | |
| | 1.Приращение функции. | 1 | 1 |
| | 2.Определение производной. Примеры вычисления производной. | 1 | 1 |
| | 3.Правила вычисления производных. | 2 | 2 |
| | 4.Упражнения. | 1 | 2 |
| | 5.Производная сложной функции. | 2 | 1 |
| | 6.Производная тригонометрических функций. | 1 | 1 |
| | 7.Производная показательной и логарифмической функций. | 2 | 1 |
| | 7.Упражнения. | 1 | 2 |
| | 8.Уравнение касательной к графику функции. | 2 | 1 |

| | | | |
|--|--|-----------|---|
| | 9.Производная в физике и технике. | 1 | 2 |
| | 10.Упражнения. | 1 | 2 |
| | 11.Признаки возрастания, убывания функции. | 1 | 1 |
| | 12.Критические точки, максимумы и минимумы функции. | 1 | 1 |
| | 13. Упражнения. | 2 | 2 |
| | 14.Схема исследования функции. | 2 | 1 |
| | 16.Упражнения. | 2 | 2 |
| | 16.Наибольшие наименьшие значения функций. | 3 | 1 |
| | 17.Практическая работа № 9 « Применение производной к исследованию функции» | 1 | 2 |
| | 18. Упражнения. | 1 | 2 |
| | 15.Зачет № 10 по теме "Применение производной к исследованию функции" | 1 | 2 |
| | 16.Обобщающий урок. | 1 | 1 |
| | 17.Контрольная работа №10. | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 1 | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом, ответы на контрольные вопросы, выполнение упражнений, моделирование задач на нахождение наибольшего и наименьшего значения функций) | 15 | 2 |
| Раздел II. | Начала математического анализа | 15 | |
| Тема 11.1 Интеграл и его применение | 1.Определение первообразной. | 1 | 1 |
| | 2.Основное свойство первообразной. | 1 | 1 |
| | 3.Три правила нахождения первообразной | 3 | 2 |
| | 4.Площадь криволинейной трапеции. | 2 | 2 |
| | 5.Упражнения. | 2 | 2 |
| | 6.Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. | 1 | 1 |
| | 7.Практическая работа № 10 «Первообразная и интеграл» | 1 | 2 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| | 8.Упражнения. | 1 | 2 |
| | 9.Зачет № 11 по теме "Первообразная и интеграл" | 1 | 1 |
| | 10.Обобщающий урок. | 1 | 2 |
| | 11. Контрольная работа № 11 по теме "Первообразная и интеграл" | 1 | 3 |
| | Практические занятия | 1 | |
| | 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 | 12 | |
| Тема 12.1 Элементы теории вероятностей и математической статистики | 1.Понятие о случайном событии. | 1 | 1 |
| | 2.Достоверные и невозможные события. | 1 | 1 |
| | 3. Классическое определение вероятности события. | 1 | 1 |
| | 4.Вычисление вероятностей событий | 1 | 2 |
| | 5.Операции над событиями. | 1 | 2 |
| | 6.Вероятность суммы несовместимых и противоположных событий. | 1 | 2 |
| | 7.Понятие независимости событий. Вероятность их произведений. | 1 | 1 |
| | 8.Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | 1 | 2 |
| | 9.Понятия о задачах математической статистики. | 1 | 1 |
| | 10.Способы представления данных. | 1 | 2 |
| | 11.Зачет № 12 по теме «Элементы теории вероятностей и математической статистики». | 1 | 2 |
| | 12. Контрольная работа № 12 | 1 | 3 |
| | Практическая работа | - | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (работа с конспектом и учебником, выполнение упражнений и расчетно-графических работ) | 6 | 2 |
| Раздел 13 | Обобщающее повторение курса математики | 34 | |
| Тема 1.1 Обобщающее повторение курса геометрии | 1.Координаты и векторы в пространстве. | 2 | 2 |
| | 2.Многогранники. Площадь поверхностей многогранников | 2 | 2 |

| | | | |
|--|---|------------|---|
| | 3.Тела вращения. Площадь поверхностей | 2 | 2 |
| | 4.Объемы многогранников и тел вращения | 2 | 2 |
| | Контрольная работа №13 | 2 | 3 |
| | Практическая работа | - | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (повторение учебного материала по конспектам, составление тезисов ответа, выполнение упражнений) | 6 | 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 | 2 | 2 |
| | 5.Решение уравнений | 5 | 2 |
| | 6.Решение неравенств | 5 | 2 |
| | 7.Контрольная работа № 14 | 2 | 3 |
| | Практическая работа | - | |
| | Контрольные работы | 1 | |
| | Внеаудиторная самостоятельная работа (повторение учебного материала по конспектам, составление тезисов ответа, выполнение упражнений) | 10 | 2 |
| | Защита индивидуального проекта | 6 | 2 |
| Тема 14.1 Выполнение индивидуального проекта | Внеаудиторная самостоятельная работа | 3 | 2 |
| | Всего: | 291 | |

3.4. 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 |

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

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

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

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

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

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

| | |
|------------------------------------|--|
| | <p>Характеризовать и изображать сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычислять площади поверхностей.</p> <p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.</p> <p>Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применять свойства симметрии при решении задач.</p> <p>Использовать приобретенные знания для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p> |
| 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. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей</p> |

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

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет математики

Оборудование учебного кабинета: 15 двухместных парт и 30 стульев, стол преподавателя и стул, магнитная трехстворчатая доска, шкаф с учебной литературой, плакаты, портреты учёных – математиков.

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

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

Для обучающихся:

Основные источники:

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

ЭБС-Юрайт (электронные учебные пособия):

- 1.Баврин И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И.И. Баврин 2-еизд.,перераб. и доп.- Москва: Издательство Юрайт,2019-616с.-(Профессиональное образование)
- 2.Богомолов Н.В. Математика: задачи с решениями в 2 частях. Учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В.Богомолов Москва: Издательство Юрайт,2019-439с.-(Профессиональное образование)

Дополнительные источники :

1. Атанасян Л.С.. Учебник «Геометрия 10-11», Москва «Просвещение», 2002;
- 2.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017;
- 3.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017;
- 4.Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017;

5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017;
6. Дидактические материалы по геометрии под редакцией С.Б.Веселовского и В.Д.Рябчинской. Москва «Просвещение», 2002 ;
7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017;
8. Ивлев Б.М.. Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 и 11 классов, Москва «Просвещение», 2005;
9. Колмогорова А.Н.. Учебник «Алгебра и начала анализа», Москва «Просвещение», 2001;
10. Погорелов А.В.. Учебник «Геометрия 10-11», Москва «Просвещение», 2006.

Интернет- ресурсы

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

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

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

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

<https://resh.edu.ru/>- *Российская* электронная школа.

Для преподавателя:

Основные источники:

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

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

ЭБС-Юрайт (электронные учебные пособия):

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

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

Дополнительные источники :

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

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

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

Интернет- ресурсы

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

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

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

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

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

Основные источники:

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

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

| | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; - использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин; - находить производные элементарных функций; - использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; - применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; - вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла; - решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; - использовать графический метод решения уравнений и неравенств; - изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; - составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах; - решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных | | <ul style="list-style-type: none"> 4) проверки понимания изучаемого на уроке материала; 5) при подготовке к выполнению практических работ. <p>2.Письменный контроль</p> <p>Письменная работа позволяет за короткое время проверить знания всех обучающихся группы одновременно. Используется письменный контроль знаний обучающихся в целях диагностики умения применять теоретические знания на практике. Письменная проверка осуществляется в виде диктантов, контрольных работ, самостоятельных работ, тестов и рефератов.</p> <p>Диктант.</p> <p>Диктант используется как форма опроса для контроля за усвоением изучаемого материала, его обобщения и систематизации.</p> <p>Зачет.</p> <p>Зачет проводится для определения конечных результатов обучения по определенной теме каждым обучающимся. Пред началом изучения материала обучающиеся знакомятся с перечнем вопросов и обязательных</p> |
|---|--|--|

| | | |
|---|------------------------|--|
| <p>формул;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов; - распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; - описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве; - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач. <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; | <p>ОК 2; ОК 4;</p> | <p>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 знаний и приобретения навыков и умений применять знания при решении конкретных задач используется практическая работа.</p> |
|---|------------------------|--|

| | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 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>Тест.</p> <p>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> |
|---|--|

6. ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ ПО УЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ « МАТЕМАТИКА»

1. Золотое сечение.
2. Симметрия.
3. Делимость чисел.
4. Приложения интеграла.
5. Создание брошюры "Альбом кривых".
6. Теорема Пифагора.
7. Число π
8. Производная и ее приложения.
9. Теория игр.
10. Математики, шпионы и хакеры.
11. Простые числа.
12. Неевклидова геометрия.
13. Четвертое измерение.
14. Фрактальная геометрия.
15. Нейронные сети.
16. Музыка и математика.
17. Математика в экономике.
18. Замечательные числа.
19. Многогранники: геометрия красоты.
20. Математика и литература.
21. Математика жизни: численные модели в биологии и экологии.
22. Таинственные кривые.
23. Музыка сфер: математика и астрономия.
24. Тайная жизнь чисел: любопытные разделы математики.
25. Женщины-математики