ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ГОЛЫШМАНОВСКИЙ АГРОПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**(ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»)**

ПРИЛОЖЕНИЕ № 10

К ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

35.02.16 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И РЕМОНТ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ И ОБОРУДОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД. 09 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА**

**МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**

Голышманово, 2017 г.

***Организация-разработчик:*** Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Голышмановский агропедагогический колледж

(ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»)

***Разработчик:***

Князева О.Г. преподаватель ГАПОУ ТО «Голышмановский агропедколледж»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА |  |
| 1 | ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 2 | СТРУКТУРА ПРИМЕРНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 3 | ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ | 22 |
| 4 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 26 |
| 5 | ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП | 29 |
|  |  |  |

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (далее — «Математика») предназначена для изучения физики 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 специалистов по специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

Программа разработана 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) 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).

**Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих**

**целей:**

* обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
* обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
* обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
* обеспечение сформированности представлений о математике как части обще человеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов 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), рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, тематику рефератов, виды самостоятельных работ, учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего образования (ППКРС, ППССЗ).

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО специальности 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1564, регистрационный номер № 44896, относящейся к укрупненной группе профессий, специальностей 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина принадлежит к общеобразовательному учебному циклу из обязательной предметной области «Естественные науки» ФГОС среднего общего образования.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами Информатика, Химия, Экологические основы природопользования, а также с профессиональным модулем Подготовка машин, механизмов, установок, приспособлений к работе, комплектование сборочных единиц.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

* выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютнаяи относительная); сравнивать числовые выражения;
* находить значение корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой на практических расчетах;
* выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
* выполнять практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
* 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 прикладные задачи, в том числе социально-экономические и физические, на нахождение скорости и ускорения;
* распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
* 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

* 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 чисел, 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Общие и профессиональные компетенции*** | ***Дескрипторы сформированности действия*** | ***Уметь*** | ***Знать*** |
| **ОК 01.** Выбирать  способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | - Распознавание сложных проблемных ситуации в различных контекстах;  - Проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;  - Определение этапов решения задач;  - Определение потребности в информации;  - Осуществление эффективного поиска;  - Выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;  - Разработка детального плана действий;  - Оценка рисков на каждом шагу;  - Оценивает плюсы и минусы полученного результата, своего плана и его реализации, предлагает критерии оценки и рекомендации по улучшению плана. | - Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;  -Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;  - Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  - Составить план действия;  - Определить необходимые ресурсы;  - Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  - Реализовывать составленный план;  - Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | - Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;  - Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;  - Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  - Методы работы в профессиональной и смежных сферах;  - Структура плана для решения задач;  - Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. |
| **ОК 2.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | - Планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;  - Проведение анализа полученной информации, выделяет в ней главные аспекты;  - Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска;  - Интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности. | - Определять задачи поиска информации;  - Определять необходимые источники информации;  - Планировать процесс поиска;  - Структурировать получаемую информацию;  - Выделять наиболее значимое в перечне информации;  - Оценивать практическую значимость результатов поиска;  - Оформлять результаты поиска. | Номенклатура информационных источников применяемых в профессионально й деятельности;  - Приемы структурирования информации;  - Формат оформления результатов поиска информации. |
| **ОК 3.**  Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | - Использование актуальной нормативно-правовой документацию по профессии (специальности);  - Применение современной научной профессиональной терминологии;  - Определение траектории профессионального развития и самообразования. | - Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;  - Выстраивать траектории профессионального и личностного развития. | - Содержание актуальной нормативно-правовой документации;  - Современная научная и профессиональна я терминология;  - Возможные траектории профессионального развития и самообразования. |
| **ОК 4.**  Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - Участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач;  - Планирование профессиональной деятельности. | - Организовывать работу коллектива и команды;  - Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | - Психология коллектива;  - Психология личности;  - Основы проектной деятельности. |
| **ОК 5.**  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | - Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на  - Государственном языке;  - Проявление толерантности в рабочем коллективе. | - Излагать свои мысли на государственном языке;  - Оформлять документы. | - Особенности социального и культурного контекста;  - Правила оформления документов. |
| **ОК 06.**  Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей. | - Понимать значимость своей профессии (специальности);  - Демонстрация поведения на основе общечеловеческих ценностей. | - Описывать значимость своей профессии;  - Презентовать структуру профессиональной деятельности по профессии (специальности). | - Сущность гражданско-патриотической позиции;  - Общечеловеческие ценности;  - Правила поведения в ходе выполнения профессиональной деятельности. |
| **ОК 07.**  Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | - Соблюдение правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте. | - Соблюдать нормы экологической безопасности;  - Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности). | Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;  - Основные ресурсы задействованные в профессиональной деятельности;  - Пути обеспечения ресурсосбережения. |
| **ОК 08.**  Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности. | - Сохранение и укрепление здоровья посредством использования средств физической культуры;  - Поддержание уровня физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности. | - Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;  - Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;  - Пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии (специальности). | - Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;  - Основы здорового образа жизни;  - Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности);  - Средства профилактики перенапряжения. |
| **ОК 09.**  Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. | - Применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности. | - Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  - Использовать современное программное обеспечение. | - Современные средства и устройства информатизации;  - Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности. |
| **ОК 10.**  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. | - Применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;  - Ведение общения на профессиональные темы. | - Читает математические схемы и графики;  - Переводит различные величины и параметры в нужные единицы. | - Алгоритм распознавания математических схем, графиков, диаграмм. |
| **ОК 11.** Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. | - Определение инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;  - Составление бизнес плана;  - Презентация бизнес-идеи;  - Определение источников финансирования. | - Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;  - Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;  - Оформлять бизнес-план. | - Основы предпринимательской деятельности;  - Основы финансовой грамотности;  - Правила разработки бизнес-планов;  - Порядок выстраивания презентации. |

**1.4. Результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами 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 мышления 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.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 350 |
| Обязательные аудиторные учебные занятия (всего) | 234 |
| в том числе: |  |
| теоретические занятия | 44 |
| лабораторные и практические занятия | 182 |
| контрольные работы | 8 |
| Внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа (всего) | 116 |
| в том числе: |  |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | |

***2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины* Математика и алгебра, начала математического анализа, геометрия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Уровень освоения** | | **Объем часов** | **Осваиваемые элементы компетенций** |
|  | Лекционный материал по темам: | Уровень освоения | |  |  |
| **Введение** | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. | 2 | | 2 | ОК 1-7 |
| **АЛГЕБРА** Раздел 1. Развитие понятия о числе | | | | 10 |  |
| Развитие понятия о числе | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  | ОК 1-7 |
| Целые и рациональные числа. | 1 | | 2 |
| Действительные числа. | 2 | | 2 |
| Комплексные числа. | 3 | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Приближенные вычисления. | | | 2 |
| Комплексные числа. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Признаки делимости» | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Нахождение наименьшего общего кратного и наибольшего общего делителя» | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Действия с дробями» | | |  |  |
| Разработать презентацию: «Модуль числа» | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Действия с дробями» | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Проценты, пропорции» | | |  |  |
|  | Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Непрерывные дроби.  Применение сложных процентов в экономических расчетах. | | |  |  |
| **АЛГЕБРА** Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | | | 28 |  |
| Корни и степени. | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. | 2 | | 2 | ОК 1-9 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | | | 2 |
| Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. | | | 2 |
| Решение иррациональных уравнений. | | | 2 |
| Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. | | | 2 |
| Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. | | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Упростить алгебраическую дробь | | |  |  |
| Составление таблицы степеней чисел от 1 до 10 с показателем 2 | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Корни и степени. Преобразование выражений» | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Заполнение таблицы степеней с положительных и отрицательным показателем» | | |  |  |
| Разложение квадратного трехчлена на линейные множители | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Корни и степени. Преобразование выражений» | | |  |  |
| Логарифм. Логарифм числа. | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. | 3 | | 2 | ОК 1-7 |
| Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 2 | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Решение прикладных задач. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. | | | 2 |
| Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. | | | 2 |
| Приближенные вычисления и решения прикладных задач. | | | 2 |
| Решение логарифмических уравнений. | | | 2 |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Используя свойства степеней и основные свойства логарифмов, преобразовать выражения | | |  |  |
| Вычисление логарифметического выражения, используя формулу перехода к новому основанию | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Логарифмы» | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Логарифмы. Преобразование выражений» | | |  |  |
| Преобразование алгебраических выражений. | **Тематика практических занятий:** | | |  |  |
| Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | | | 2 | ОК 1-7 |
| Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | | | 2 | ОК 1-7 |
| **ГЕОМЕТРИЯ**  Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве | | | | 20 |  |
| Прямые и плоскости в пространстве | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. | 3 | | 2 | ОК 1-11 |
| Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. | 2 | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. | | | 2 |
| Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. | | | 2 |
| Угол между плоскостями. | | | 2 |
| Перпендикулярность двух плоскостей. | | | 2 |
| Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. | | | 2 |
| Параллельное проектирование. | | | 2 |  |
| Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | | | 2 | ОК 1-11 |
| Контрольная работа. | | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Решение задача по теме: «Взаимное расположение двух прямых» | | |  |  |
| Написать сообщение/реферат на тему: «Зарождение геометрии. «Начала» Евклида» | | |  |  |
| Написать сообщение/реферат на тему: «Симметрия в природе» | | |  |  |
| Написать сообщение/реферат на тему: «Параллельное проектирование» | | |  |  |
| **АЛГЕБРА** Раздел 4. Комбинаторика | | | | 12 |  |
| Комбинаторика | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Основные понятия комбинаторики. | 3 | | 2 | ОК 1-8 |
| Формула бинома Ньютона. | 3 | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | | | 2 |
| Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. | | | 2 |
| Решение задач на перебор вариантов. | | | 2 |
| Свойства биноминальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. | | | 2 |
|  | | |  |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний | | |  |
| Решение задач на перебор вариантов | | |  |  |
|  | | |  |  |
| **ГЕОМЕТРИЯ** Раздел 5. Координаты и векторы | | | | 16 |  |
|  | **Лекционный материал по темам:** | | Уровень освоения |  |  |
| Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.  Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.  Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | | 3 | 2 | ОК 1-7 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |  |
| Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. | | | 2 | ОК 1-7 |
| Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей.  Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. | | | 2 |
| Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур. | | | 2 |
| Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. | | | 2 | ОК 1-10 |
| Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов. | | | 2 |
|  | Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве.  Уравнение окружности, сферы, плоскости. | | | 2 | ОК 1-8 |
| Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Векторы. Преобразование выражений» | | |  |  |
| Построение векторов | | |  |
| Построение векторов в пространстве | | |  |  |
| Определение скалярного произведения векторов | | |  |  |
| Тема рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве. | | |  |  |
| **АЛГЕБРА** Раздел 6. Основы тригонометрии | | | | 32 |  |
| Основные понятия | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Радианная мера угла. Вращательное движение. | 2 | | 2 | ОК 1-10 |
| Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 3 | | 2 |
| Основные тригонометрические тождества | **Лекционный материал по темам:** |  | |  |
| Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла. | Уровень освоения | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Преобразования простейших тригонометрических выражений | Контрольная работа. | | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | | | 2 |
| Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | | | 2 |
| Тригонометрические уравнения и неравенства | Простейшие тригонометрические уравнения. | | | 2 |
| Простейшие тригонометрические неравенства. | | | 2 |
| Обратные тригонометрические функции. | | | 2 |
| Арксинус, арккосинус, арктангенс. | | | 2 |
| Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. | | | 2 | ОК 1-7 |
| Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | | | 2 |
| Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму | | | 2 |
| Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | | | 2 |
| Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. | | | 2 |
| Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Нахождение значений тригонометрических функций | | |  |  |
| Нахождение значений тригонометрических функций | | |  |  |
| Упростить, выражения используя, формулы приведения и сложения тригонометрических функций | | |  |  |
| Решить уравнение. Действия с обратными тригонометрическими функциями | | |  |  |
| Решение простейших тригонометрических уравнений | | |  |  |
| Решение простейших тригонометрических неравенств | | |  |  |
|  | Тема рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Сложение гармонических колебаний. | | |  |  |
| **АЛГЕБРА** Раздел 7. Функции и графики | | | | 18 |  |
| Функции и графики | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 1 | | 2 | ОК 1-11 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
|  | Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.  Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | | | 2 | ОК 1-7 |
| Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции.  График обратной функции. | | | 2 |
| Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции.  Обратные тригонометрические функции | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Определения функций, их свойства и графики. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой y = x, растяжение и сжатие вдоль осей координат. | 1 | | 2 | ОК 1-8 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. | | | 2 |
| Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. | | | 2 |
| Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. | | | 2 |
| Контрольная работа за первый семестр | | | 2 | ОК 1-11 |
| Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства. | | | 2 | ОК 1-8 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Построение показательной функции | | |  |  |
| Найти корень n-й степени | | |  |  |
| Решить уравнение | | |  |  |
| Реферат/сообщение. Производная показательной функции. Число е | | |  |  |
| Доклад. Понятие о дифференциальных уравнениях | | |  |  |
| Решение уравнений. Функционально-графический метод при решении показательных уравнений и неравенств | | |  |  |
| **ГЕОМЕТРИЯ** Раздел 8. Многогранники и круглые тела | | | | 26 |  |
| Многогранники | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | 2 | | 2 | ОК 1-11 |
| Тела и поверхности вращения | **Тематика практических занятий:** | | |  | ОК 1-11 |
| Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | | | 2 |
| Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. | | | 2 |
| Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | | | 2 |
| Сечения куба, призмы и пирамиды. | | | 2 |
| Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). | | | 2 |
| Измерения в геометрии | **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Объем и его измерение. Интегральная формула объема. | | | 2 | ОК 1-7 |
| Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.  Формулы объема пирамиды и конуса. | | | 2 |
| Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. | | | 2 |
| Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Тема рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Правильные и полуправильные многогранники. | | |  |  |
| Решение задач на определения площади четырехугольников | | |  |  |
| Решение задач на нахождение различных параметров многогранников | | |  |  |
| Тела и поверхности вращения | **Тематика практических занятий:** | | |  | ОК 1-10 |
| Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | | | 2 |
| Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. | | | 2 |
| Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | | | 2 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Построение призмы и её плоских сечений | | |  |  |
|  | Решение задач на нахождение площади сечения куба | | |  |  |
|  | Построение сечений в выпуклых многоугольниках | | |  |  |
|  | Доклад. Пирамиды в архитектуре | | |  |  |
|  | Решение задач на определение площади поверхности фигур | | |  |  |
|  | Тема рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Конические сечения и их применение в технике. | | |  |  |
| **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** Раздел 9. Последовательности производные. | | | | 24 |  |
| Последовательности производные. | **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  |  |
| Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 2 | | 2 | ОК 1-9 |
| Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. | 3 | | 2 |
| Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 3 | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Производная. Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. | | | 2 |
| Уравнение касательной к графику функции. | | | 2 | ОК 1-7 |
| Производные суммы, разности, произведения, частные. | | | 2 |
| Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | | | 2 |
| Производные обратной функции и композиции функции. | | | 2 |
| Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | | | 2 |
| Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | | | 2 | ОК 1-7 |
| Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.  Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | | 2 |
| Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.  Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | | | 2 |
| **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА** Раздел 10. Интеграл и его применение. | | | | 16 |  |
|  | **Тематика практических занятий:** | | |  | ОК 1-10 |
|  | Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | | | 2 |
| Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | | | 2 |
| Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. | | | 2 |
| Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | | | 2 |
| Производная: механический и геометрический смысл производной.  Уравнение касательной в общем виде. | | | 2 |
| Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Исследование функции с помощью производной. | | | 2 |
| Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.  Интеграл и первообразная. | | | 2 |
| Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
|  | Решение задач по теме: «Производная». Преобразование. | | |  |  |
| Найти производную функцию | | |  |  |
| Доклад. Приближенные вычисления | | |  |  |
| Сообщение/реферат. Таблица производных | | |  |  |
| Решение задач. Основные свойства интеграла | | |  |
| Определение первообразной | | |  |  |
| Решение задач. Формула Ньютона — Лейбница | | |  |  |
|  | Тема рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Понятие дифференциала и его приложения. | | |  |  |
| **АЛГЕБРА** Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | | | 12 |  |
| Элементы теории вероятностей | **Тематика практических занятий:** | | |  |  |
| Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. | | | 2 | ОК 1-11 |
| Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. | | | 2 |
| Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | | | 2 |
| Элементы математической статистики | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.  Решение практических задач с применением вероятностных методов. | | | 2 |
| История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи. | | | 2 |
| Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи. | | | 2 | ОК 1-7 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
|  | Расчет объемов тел | | |  |  |
| Решение задач на подобие треугольников | | |  |  |
| Построение развертки фигуры | | |  |  |
| Решение задач по теме: «Объем геометрических фигур» | | |  |  |
|  | Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Средние значения и их применение в статистике.  Схемы повторных испытаний Бернулли. | | |  |  |
| **АЛГЕБРА** Раздел 12. Уравнения и неравенства | | | | 18 |  |
| Уравнения и системы уравнений. | **Тематика практических занятий:** | | |  |  |
| Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. | | | 2 | ОК 1-9 |
| Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |  |
| Решение задач. Задачи статистических группировок, их виды | | |  | ОК 1-7 |
| Неравенства. |  | | |  |  |
| **Лекционный материал по темам:** | Уровень освоения | |  | ОК 1-11 |
| Неравенства. | 3 | | 2 |
| **Тематика практических занятий:** | | |  |
| Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | | | 2 |
| Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | | |  |
| Решение задач. Статистические ряды распределения | | |  |
|  | Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов  Графическое решение уравнений и неравенств.  Исследование уравнений и неравенств с параметром. | | |  |  |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. |  | | |  |  |
| **Тематика практических занятий:** | | |  | ОК 1-9 |
| Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | | | 2 |
| Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.  Интерпретация результата, учет реальных ограничений. Корни уравнений. Равносильность уравнений. | | | 2 |
|  | Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств. | | | 2 | ОК 1-11  ОК 1-11 |
| Контрольная работа. | | | 2 |

***Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:***

*1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);*

*2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);*

*3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач)*

***3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ***

**3.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики и информационно-коммуникационных технологий.

**Оборудование учебного кабинета:**

* рабочее место студента (по количеству обучающихся).
* рабочее место преподавателя;
* учебно-методический комплекс;
* наглядные пособия;
* презентации и видофильмы;
* доска школьная.

**Технические средства обучения:**

* компьютер;
* проектор;
* экран.

Библиотека, читальный зал с выходом в Интернет, оборудованный наглядными пособиями, литературой и справочной литературой.

**Модели:**

* прямая и наклонная призмы;
* правильная призма;
* параллелепипед;
* куб;
* пирамида;
* правильная пирамида;
* усечённая пирамида;
* осевые сечения и сечения, параллельные основанию;
* наглядные диски с изображением отношений на множестве;
* наглядные диски с изображением отношений между множествами.

**Печатные пособия:**

**Плакаты:**

* организация рабочего места и техника безопасности;
* организация физкультурных пауз;
* история математики;
* теоретические основы математики.
* решение простейших тригонометрических уравнений
* основное свойство первообразной;
* производная;
* показательная и логарифмическая функция;
* действительные числа;
* площадь криволинейной трапеции;
* тождественные преобразования.

**Схемы:**

* тригонометрические функции;
* логарифмическая функция;
* касательная к графику функции.

**Таблицы:**

* основные тригонометрические формулы
* значение синуса, косинуса, тангенса, котангенса;
* производные.

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечения программы учебной дисциплины (примерная программа образовательной учебной дисциплины «Математика» для профильных образовательных организаций)**

Освоение программы учебной дисциплины **«**Математика**»** предполагает наличие профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета математики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся1.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика», входят:

* многофункциональный комплекс преподавателя;
* наглядные пособия;
* информационно-коммуникативные средства;
* экранно-звуковые пособия;
* комплект электроснабжения кабинета;
* технические средства обучения;
* демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
* статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
* вспомогательное оборудование;
* комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
* библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или до пущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен физическими энциклопедиями, атласами, словарями и хрестоматией по физике, справочниками по физике и технике, научной и научно-популярной литературой естественно-научного содержания.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

**3.2. Информационное обеспечение обучения.** Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

**Для студентов**

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М.,2017.
2. 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
3. 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
4. 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.
5. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
6. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2014.
7. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
8. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
9. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
10. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
11. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. Учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
12. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
13. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
14. Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
15. Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
16. Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
17. 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
18. Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класc / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
19. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

***Для преподавателей***

1. Об образовании в Российской Федерации: 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.) Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
2. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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».
3. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013
4. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.
5. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"
6. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).
7. Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.–М., 2014

**Дополнительные источники:**

1. Алгебра и начала математического анализа [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / А.Н. Колмогоров. – М.: Просвещение, 2009. – 384с.
2. Алгебра и начала анализа [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Алимов. – М.: Просвещение, 2014. – 384с.
3. Геометрия 10 – 11 класс [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / А.В. Погорелов. - М.: Просвещение, 2014. – 175с.
4. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень) 10 – 11 класс [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / М.И. Башмаков. – М.: Просвещение, 2013. – 245с.
5. Математика 10 класс. Сборник задач [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / М.И. Башмаков. – М.: Просвещение, 2013. – 115с.
6. Математика: учебник для 10 класс [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / М.И. Башмаков. – М.: Просвещение, 2015. – 168с.
7. Математика (Книга 1) [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 2014. – 317с.
8. Математика (Книга 2) [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / Ю.М. Колягин. – М.: Просвещение, 2013. – 287с.
9. Математика. Ч. 1 [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / Г.Л. Лукашкин. – М.: Просвещение, 2014. – 383 с.
10. Геометрия.10 – 11 класс [Текст]: учеб. пособие для общеобразовательных учреждений / И.М. Смирнова. – М.: Просвещение, 2015. – 188с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Математика и начала математического анализа в 10 – 11 классах [Электронный ресурс]: Режим доступа к порталу:http://methmath.chat.ru/index.html/

2. Геометрия и математика в 10 – 11 классах [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.mathnet.spb.ru/

3. Методическая копилка учителя математики [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.metod-kopilka.ru/>.

**3.3. Организация образовательного процесса**

Реализация программы дисциплины предусматривает выполнение обучающимися заданий для и практических занятий, внеаудиторной (самостоятельной) работы с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Программа обеспечивается учебно-методическими комплексами (УМК): лекционным материалом, методическими указаниями по проведению практических занятий, методическими рекомендациями по выполнению самостоятельной работы.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

Образовательное учреждение предоставляет обучающимся возможность работы комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализацию программы осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемые к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, имеющие образование, которое соответствует области профессиональной деятельности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

1. **Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем впроцессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований. По окончании курса обучающиеся сдают экзамен.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Демонстрация умения:**  выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы.  **Демонстрация знания:**  правил выполнения арифметических действий. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства.  **Демонстрация знания:**  определений и правил вычисления корней, степенней, логарифмов. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами корней, степеней, логарифмов.  **Демонстрация знания:**  основных формул, свойств и правил преобразования корней, степенней, логарифмов и тригонометрических выражений. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции.  **Демонстрация знания:**  способов задания числовой функции, способов вычисления значения функции по заданному значению аргумента. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках.  **Демонстрация знания:**  основных свойств числовых функций, их графиков. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  находить производные элементарных функций.  **Демонстрация знания:**  определения производной, таблицы производных, основных формул дифференцирования. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла.  **Демонстрация знания:**  возможности применения определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции, формулы Ньютона—Лейбница. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы.  **Демонстрация знания:**  основных приемов решения уравнений. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  использовать графический метод решения уравнений и неравенств.  **Демонстрация знания:**  графического метода решения уравнений и неравенств. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными.  **Демонстрация знания:**  способа решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными методом интервалов. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  решать простейшие комбинаторные задачи с использованием формул.  **Демонстрация знания:**  универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  распознавать на чертежах и моделях пространственные формы.  **Демонстрация знания:**  аксиом стереометрии и планиметрии, взаимного расположения двух прямых в пространстве. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  изображать основные многогранники и круглые тела.  **Демонстрация знания:**  определения и свойств многогранников, представления о правильных многогранниках. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин.  **Демонстрация знания:**  формул объёма и площади многогранников. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  находить сумму и разность двух векторов.  **Демонстрация знания:**  сложения векторов правилом треугольника и правилом параллелограмма. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |
| **Демонстрация умения:**  вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов.  **Демонстрация знания:**  основных формул теории вероятности. | Самостоятельная работа  Тестовый контроль знаний |

Оценка знаний, умений и навыков по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Процент результативности (правильных ответов)** | **Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений** | |
| балл (отметка) | вербальный аналог |
| 90÷100 | 5 | отлично |
| 80÷89 | 4 | хорошо |
| 70÷79 | 3 | удовлетворительно |
| менее 70 | 2 | не удовлетворительно |

**Возможности использования программы в других ПООП**

Учебная дисциплина ОУД. 09 «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» может быть использована для обучения студентов **специальности:**

23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей;

Учебная дисциплина ОУД. 09 «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» может быть использована для обучения студентов **профессий:** 35.01.13 Тракторист-машинист сельскохозяйственного производства; 08.01.07 Мастер общестроительных работ; 43.01.09 Повар, кондитер.