

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Самарской области «Алексеевское профессиональное училище»


УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
по учебной работе
Иванова К.Ф.
«20» 12 2018 г.
Заместитель директора
по учебной работе
Иванова К.Ф.
« » 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУП.01 МАТЕМАТИКА: алгебра и начала

математического анализа, геометрия

общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессии 35.01.23 «Хозяйка (ин) усадьбы»

п. Авангард
2018 г.

ОДОБРЕНА

Методической комиссией

образовательных дисциплин

Протокол № от «__» __20 г.

Руководитель МК

_____/_____/

подпись

ФИО

Протокол № от «__» __20 г.

Руководитель МК

_____/_____/

подпись

ФИО

Автор

_____/_____/

подпись

ФИО

«__» __20 г.

Эксперт

_____/_____/

подпись

(Ф.И.О.)

(учёная степень или звание
должность, наименование
организации, научная
степень).

| Дата актуализации | Результаты актуализации | Подпись разработчика |
|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Рабочая программа учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего общего образования, федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее - СПО) специальности 35.01.23 «Хозяйка (ин) усадьбы», 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259), примерной программы учебной дисциплины математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее - ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от «21» июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 375 от «23» июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 5 |
| 1.1. Область применения программы учебной дисциплины | 5 |
| 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы | 5 |
| 1.3. Результаты освоения учебной дисциплины | 6 |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины. | 10 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | 11 |
| 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы..... | 11 |
| 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины | 12 |
| 2.3. Содержание профильной составляющей..... | 25 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 35 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 36 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ **МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА,** **ГЕОМЕТРИЯ**

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 35.01.23 «Хозяйка (ин) усадьбы», естественно - научного профиля профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с ^{техническим профилем} техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина относится к предметной области ФГОС среднего общего образования математика и МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия, общей из обязательных предметных областей.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Физика», «Химия», «Иностранный

язык», «Обществознание», «Информатика» и профессиональными дисциплинами «Бухучёт», «Основы предпринимательства».

Изучение учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3 Результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины:

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 естественнонаучных 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. Освоение содержания учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

| <p align="center">Виды универсальных учебных действий</p> | <p align="center">Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)</p> |
|---|--|
| <p>Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p> | <p>ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес,</p> <p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,</p> <p>ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> |
| <p>Регулятивные: целеполагание, планирование,</p> | <p>ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач,</p> |

| | |
|--|--|
| <p>прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка</p> <p>(обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)</p> | <p>оценивать их эффективность и качество,</p> <p>ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность,</p> |
| <p>Познавательные</p> <p>(обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p> | <p>ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития,</p> <p>ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности,</p> <p>ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p> |
| <p>Коммуникативные</p> <p>(обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)</p> | <p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями,</p> <p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> |

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 342 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 228 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 114 часов.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 342 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 228 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 41 |
| контрольные работы | 13 |
| индивидуальный проект | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 114 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2 Тематический план образовательной дисциплины

Математика: алгебра и начала математического анализа: геометрия

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ВВЕДЕНИЕ | Содержание учебного материала | 2 | 1 |
| | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Математика при освоении профессий СПО и специальностей СПО | 1 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практические занятия | - | |
| | Контрольные работы №1 «Входной контроль» | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Смостоятельная работа №1 Подготовка к презентации «Роль и место математики в современном мире» | 4 | |
| РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ. | | 10 | |
| Тема 1.1 Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | 10 | 2 |
| | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближённое значение величины и погрешности приближений. Комплексные числа. | 7 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №1: «Арифметические действия над числами» | 2 | |
| | Контрольная работа №2 «Развитие понятия о числе» | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №2: «Решение заданий без точного учета погрешностей»; Самостоятельная работа №3: «Решение заданий с точным учетом погрешностей»; Самостоятельная работа №4: «История открытия комплексных чисел»»;</i> | 6 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | <p><i>Самостоятельная работа №5: «Тригонометрические и показательные комплексные числа»;</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №6: «Действия над комплексными числами»</i></p> | | |
| РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ. | | 24 | |
| Тема 2.1 Корни и степени | Содержание учебного материала | 5 | 2 |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. | 4 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практическая работа №2: «Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение прикладных задач». | 1 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №7: «Графическое решение уравнений и неравенств».</i> | 2 | |
| Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа | Содержание учебного материала | 7 | 2 |
| | Логарифм числа. Вычисление логарифмов. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | 6 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №3: «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому». | 1 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №8: «Значение и история понятия логарифма»; Самостоятельная работа №9: «Десятичные и натуральные логарифмы».</i> | 4 | |
| | | | |
| Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Решение иррациональных уравнений. Преобразование показательных выражений. Решение показательных уравнений. Преобразование степенных, показательных и | 9 | |

| | | | |
|--|---|-----------|----------|
| | логарифмических выражений. | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №4: «Решение иррациональных и показательных уравнений. Сравнение степеней и преобразование выражений» Практическая работа №5: «Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений». | 2 | |
| | Контрольная работа №3 «Корни, степени, логарифмы» | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №10: «Иррациональные уравнения. Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля».</i> <i>Самостоятельная работа №11: «Решение заданий на преобразование показательных и логарифмических выражений».</i> <i>Самостоятельная работа №12: «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств».</i> | 6 | |
| РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ. | | 20 | |
| 3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей | Содержание учебного материала | 20 | 3 |
| | Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 18 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №6: «Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Теорема о трёх перпендикулярах» | 1 | |
| | Контрольная работа №4 «Прямые и плоскости в пространстве» | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> | 6 | |

| | | | |
|--|---|-----------|---|
| | <p><i>Самостоятельная работа №13: «Прямые и плоскости в пространстве».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №14: «Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №15: Решение задач по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</i></p> | | |
| РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА | | 12 | |
| Тема 4.1 Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | <p>Основные понятия комбинаторики.</p> <p>Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов.</p> <p>Формула бинома Ньютона.</p> <p>Свойства биномиальных коэффициентов.</p> <p>Треугольник Паскаля</p> | 9 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №7: «История развития комбинаторики» | 2 | |
| | Контрольная работа №5 «Комбинаторика» | 1 | |
| | <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №16: «Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний».</i></p> <p><i>Самостоятельная работа №17: «Решение задач, применяя формулу Бинома Ньютона».</i></p> | 6 | |
| РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ. | | 16 | |
| Тема 5.1 Понятие вектора | Содержание учебного материала | | 2 |
| | <p>Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.</p> <p>Уравнения сферы, плоскости и прямой.</p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов.</p> <p>Умножение вектора на число.</p> <p>Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами.</p> <p>Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.</p> <p>Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> | 14 | |
| | Лабораторные работы | - | |

| | | | |
|---|---|-----------|----------|
| | Практическая работа №8: «Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве». | 1 | |
| | Контрольная работа №6 «Понятие вектора» | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №18: Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</i> <i>Самостоятельная работа №19: «Действия над векторами».</i> <i>Самостоятельная работа №20: Решение задач по теме «Векторы».</i> <i>Самостоятельная работа №21: «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»</i> | 10 | |
| РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ. | | 25 | |
| Тема 6.1 Основные понятия | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №9: «Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой». | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №22: «Методы измерения углов вращения».</i> | 3 | |
| Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала | 8 | 3 |
| | Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. | 6 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа № 10 «Основные тригонометрические тождества, формулы сложения и удвоения». | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа №23: «Основные тригонометрические тождества. Формулы удвоения».</i> | 3 | |
| Тема 6.3 | Содержание учебного материала | 4 | 3 |

| | | | |
|---|--|-----------|---|
| Преобразования простейших тригонометрических выражений | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 3 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Самостоятельная работа №24 Реферат: «История развития и становления тригонометрии».</i> | 6 | |
| Тема 6.4 Тригонометрические уравнения и неравенства. | Содержание учебного материала | 5 | 2 |
| | Решение простейших тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства | 3 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работ №11: «Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства». | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Повторение за I курс | Содержание учебного материала | 3 | 2 |
| | Повторение. | 1 | |
| | Рубежный контроль №7. Итоговый тест | 2 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ. | | 25 | |
| Тема 7.1.1 Функции. | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | 4 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа № 12 «Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции». | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <i>Самостоятельная работа №25: Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств».</i> | 4 | |
| Тема 7.1.2 | Содержание учебного материала | 7 | 3 |

| Свойства функции | | | |
|--|--|---|---|
| | <p>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.</p> | 2 | |
| | <p>Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции</p> | 2 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | <p>Практическая работа №13 «Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса».</p> | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| <p>Тема 7.1.3 Обратные функции.</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 3 | 2 |
| | <p>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> | 3 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа | - | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| <p>Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции</p> | <p>Содержание учебного материала</p> | 9 | 2 |
| | <p>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.</p> | 6 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | <p>Практическая работа №14 «Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства».</p> | 2 | |
| | <p>Контрольная работа №8 «Функции, их свойства и графики»</p> | 1 | |
| | <p><i>Самостоятельная работа №26: Реферат на тему «Сложение гармонических колебаний»</i></p> | 4 | |

| РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА. | | 25 | |
|---|--|-----------|----------|
| Тема 8.1 Многогранники | Содержание учебного материала | 7 | 2 |
| | Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре) | 5 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №15 «Призма» Практическая работа №16 «Пирамида» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №27: «Правильные многогранники». Самостоятельная работа №28: «Жизнь и творчество Эйлера». Самостоятельная работа №29: «Многогранники». Самостоятельная работа №30: «Звездчатые многогранники». Кристаллы-природные многогранники». Самостоятельная работа №31: «Модели многогранников».</i> | 10 | |
| | | | |
| Тема 8.2 Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала | 10 | 2 |
| | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 7 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №17 «Цилиндр» Практическая работа №18 «Конус» Практическая работа №19 «Шар» | 3 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №26: «Цилиндр и конус». Самостоятельная работа №32: «Шар и сфера». Самостоятельная работа №33: «Площадь поверхности частей шара». Самостоятельная работа №34: «Модели тел вращения».</i> | 6 | |
| Тема 8.3 | Содержание учебного материала | 8 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|----------|
| Измерения в геометрии | | | |
| | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 6 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №20: «Объем цилиндра» Практическая работа №21: «Объем конуса» | 2 | |
| | Контрольная работа №9 «Многогранники и круглые тела» | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа №35: «Объемы тел»</i> <i>Самостоятельная работа №36: Реферат на тему «Правильные и полуправильные многогранники».</i> <i>Самостоятельная работа №37: Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике»</i> | 8 | |
| РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА | | 27 | |
| Тема 9.1 Последовательности. | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. | 4 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №22: «Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия». | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| Тема 9.2 Производная. | Содержание учебного материала | 21 | |
| | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций. Применение производной к | 18 | 3 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| | <p>исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> | | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | <p>Практическая работа №23: «Решение задач на определение уравнения касательной к графику функции в заданной точке». Практическая работа №24: «Построение графиков функций с помощью производных»</p> | 2 | |
| | Контрольная работа №10 «Производная» | 1 | |
| | <p><i>Самостоятельная работа №38: Реферат на тему «Понятие дифференциала и его приложения».</i> <i>Самостоятельная работа №39: Реферат на тему «Схемы повторных испытаний Бернулли».</i></p> | 6 | |
| РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ. | | 12 | |
| Тема 10.1 Первообразная и интеграл. | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике | 8 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №25: «Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей». | 3 | |
| | Контрольная работа №11 «Первообразная и интеграл» | 1 | |
| | <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №40: «Производная и ее применение».</i> <i>Самостоятельная работа №41: «Предел, связанный с числом e».</i> <i>Самостоятельная работа №42: «Решение прикладных задач».</i> <i>Самостоятельная работа №43: «Интеграл и его применение».</i> <i>Самостоятельная работа №44: «Приближенные методы вычисления определенного интеграла».</i></p> | 10 | |
| РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ. | | 12 | |
| Тема 11.1 | Содержание учебного материала | 6 | 2 |

| | | | |
|---|---|-----------|---|
| Элементы теории вероятности. | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | 4 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №26: «Классическое определение вероятности, свойства вероятностей». Практическая работа №27: «Теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи». | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №45 «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона».</i> <i>Самостоятельная работа №46: «Я. Бернулли».</i> <i>Самостоятельная работа №47: «Решение задач по теории вероятностей».</i> | 6 | |
| Тема 11.2 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | 5 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практическая работа | | |
| | Контрольная работа №12 «Элементы теории вероятностей и математической статистики» | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> | | |
| Раздел 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА. | | 18 | |
| Тема 12.1 Уравнения и системы уравнений. | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 6 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа №28: «Корни уравнений. Равносильность уравнений. | 2 | |

| | | | |
|--|---|------------|----------|
| | Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений». | | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> | | |
| Тема 12.2 Неравенства. | Содержание учебного материала | 5 | 3 |
| | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. | 5 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа | - | |
| | <i>Контрольная работа</i> | - | |
| | <i>Самостоятельная работа №48: Реферат на тему «Исследование уравнений и неравенств».</i> | 4 | |
| Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств | Содержание учебного материала | 5 | 2 |
| | Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 3 | |
| | Лабораторные работы | - | |
| | Практическая работа № 29: «Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств». | 1 | |
| | Рубежный контроль. Итоговая контрольная работа №13. | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся</i> | - | |
| | Итоговая аттестация в форме экзамена | | |
| Итого | | 342 | |

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.23 Хозяйка (ин) усадьбы профильной составляющей для раздела 1 РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|--|
| 1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. | Выполнение арифметических действий над числами; нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений; сравнение числовых выражений; нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях. |
|---|--|

составляющей для раздела 2 КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|---|
| 2.1 Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. | Ознакомление с понятием корня и правилами сравнения корней; формулирование определения корня и свойств корней; вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня; преобразование числовых и буквенных выражений; выполнение расчетов по формулам; решение иррациональных уравнений; ознакомление с понятием степени с действительным показателем. |
| 2.2 Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. | Ознакомление с логарифмическим тождеством; изучение десятичных и натуральных логарифмов; решение логарифмических уравнений |

| | |
|---|---|
| 2.3 Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. | Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. |
|---|---|

составляющей для раздела 3 ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|--|
| 3.1 Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Площадь ортогональной проекции. | Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей; формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов; выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью; применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач; изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения; решение задач на вычисление геометрических величин. |
|--|--|

составляющей для раздела 4 КОМБИНАТОРИКА являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|---|
| 4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет | Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных |
|---|---|

| | |
|---|---|
| <p>числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> | <p>задач; решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения; ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления; объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач; ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> |
|---|---|

составляющей для раздела 5 **КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ** являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|---|
| <p>5.1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. 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.</p> | <p>Ознакомление с понятием вектора; изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек; нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости; изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, применение теории при решении задач на действия с векторами; изучение скалярного произведения векторов; применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> |
|---|---|

составляющей для раздела 6 ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|---|
| <p>6.1 Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.</p> | <p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой; изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением; формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи</p> |
| <p>6.2 Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения Формулы половинного угла.</p> | <p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p> |
| <p>6.3 Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</p> | <p>Изучение основных формул тригонометрии и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его; ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p> |
| <p>6.4 Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.</p> | <p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений; применение общих методов решения уравнений при решении тригонометрических уравнений; умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p> |

| | |
|---|--|
| 6.4.1 Арксинус, арккосинус, арктангенс. | Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций; изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений. |
|---|--|

Составляющей для раздела 7 ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|--|
| 7.1.1 Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. | Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными; ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции; определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика; ознакомление с определением функции, формулирование его; нахождение области определения и области значений функции. |
| 7.1.2 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 | Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин; ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков; построение и чтение графиков функций; исследование функции; |

| | |
|--|---|
| <p>функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p> | <p>составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум; выполнение преобразований графика функции.</p> |
| <p>7.1.3 Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> | <p>Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.; применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум; ознакомление с понятием сложной функции.</p> |
| <p>7.2 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.</p> | <p>Вычисление значений функций по значению аргумента; определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот; использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов; построение графиков степенных и логарифмических функций; решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам; ознакомление с понятием непрерывной периодической функции; ознакомление с понятием гармонических колебаний ; ознакомление с понятием разрывной периодической функции; применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений; построение графиков обратных тригонометрических функций и</p> |

| | |
|--|---|
| | определение по графикам их свойств; выполнение преобразования графиков |
|--|---|

составляющей для раздела 8 МНОГОГРАНИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|---|
| <p>8.1 Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</p> <p>Сечения куба, призмы и пирамиды.</p> <p>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</p> | <p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств; Изображение многогранников и выполнение построения; вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений; построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды; применение фактов и сведений из планиметрии; ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств; применение свойств симметрии при решении задач; использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач; изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач.</p> |
| <p>8.2 Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.</p> <p>Шар и сфера, их сечения.</p> <p>Касательная плоскость к сфере.</p> | <p>Ознакомление с видами тел вращения; формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере; решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей; проведение доказательных рассуждений при решении задач;</p> |

| | |
|---|---|
| | <p>применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел; изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи.</p> |
| <p>8.3 Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p> | <p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами; решение задач на вычисление площадей плоских фигур; изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел; решение задач на применение формул вычисления объемов; изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения; ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы; решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p> |

составляющей для раздела 9 НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|--|
| <p>9.1 Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> | <p>Ознакомление с понятием числовой последовательности; ознакомление с понятием предела последовательности; ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда; решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p> |
| <p>9.2 Понятие о производной</p> | <p>Ознакомление с понятием производной;</p> |

| | |
|---|---|
| <p>функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Производные обратной функции и композиции функции.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> | <p>изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной; составление уравнения касательной в общем виде; усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной; изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их; проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой; становление связи свойств функции и производной по их графикам; применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p> |
|---|---|

составляющей для раздела 10 ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|--|
| <p>10.1 Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> | <p>Ознакомление с понятием интеграла и первообразной; изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница; решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной</p> |
|--|--|

| | |
|--|--|
| | функции; решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. |
|--|--|

составляющей для раздела 11 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|---|
| 11.1 Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел. | Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; рассмотрение примеров вычисления вероятностей; решение задач на вычисление вероятностей событий. |
| 11.2 Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. | Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик. |

составляющей для раздела 12 УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА являются следующие дидактические единицы:

| | |
|--|---|
| 12.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. | Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений; Изучение теории равносильности уравнений и ее применения; |
|--|---|

| | |
|---|---|
| <p>Основные приемы их решения.</p> | <p>решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> |
| <p>12.2 Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения.</p> | <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств; решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> |
| <p>12.3 Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> | <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений; повторение основных приемов решения систем; решение уравнений с применением всех приемов (разложения) на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Программой учебной дисциплины реализуется в учебном кабинете математики.

Оборудование учебного кабинета:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

3.2 Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.

2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень) 10 класс-М.2012

Башмаков М.И. Математика (базовый уровень) 10класс-М. 2012

Для преподавателей

Излагается в следующей редакции:

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 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"

Информационное обеспечение

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.

2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: задачник . для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2017.

3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень) 10 класс-М.2012

4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень) 1ёккласс-М. 2012

Для преподавателей

Излагается в следующей редакции:

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 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"

Перечень Интернет-ресурсов Интернет-ресурсы

1. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
 2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание
 3. [Exponenta.ru](http://www.exponenta.ru) <http://www.exponenta.ru> Компания Softlint. Образовательный математический сайт. Материалы для студентов: задачи с решениями, справочник по математике, электронные консультации.
 4. Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» <http://mat.1septemr.ru>
 5. Математика в открытом колледже <http://www.matematiks.ru>
 6. [Math.ru](http://www.math.ru). Математика и образование. [Http://www.math.ru](http://www.math.ru)
 7. [Allmath:ru](http://www.allmath.ru) – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
 8. [EgWorld: Мир математических уравнений](http://egworld.ipmnet.ru) <http://egworld.ipmnet.ru>
 9. Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа. <http://www.bymath.net>
 10. Геометрический портал <http://www.neive.by.ru>
 11. Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
 12. Дидактические материалы по информатике и математике. <http://comp-science.narod.ru>
 13. Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputrAlgorithmTutor) <http://rain.ifmo.ru/cat/>
 14. ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.yztest.ru>
 15. Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>
 16. Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.maht-on-line.com>
 17. Интернет — проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
 18. Математические этюды <http://www.etudes.ru>
 19. Математика on-line справочная информация в помощь студенту <http://www.manhtml.ru>
 20. Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) <http://www.mathtest.ru>
 21. Математика для поступающих в вузы <http://www.matematika.agava.ru>
 22. Математика и программирование <http://www.mathhrog.narod.ru>
 23. Математические олимпиады и олимпиадные задачи <http://www.zaba.ru>
 24. Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина <http://www.mathnet.spb.ru>
 25. Турнир городов — Международная математическая олимпиада для школьников <http://www.turgor.ru>
-

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на приобретение общих компетенций.

| Результаты обучения На уровне учебных действий | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|--|--|
| <p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none">• представление о математике как универсальном языке науки;• значимость математики для научно-технического прогресса;• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни;• представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;• возможности аксиоматического построения математических теорий;• представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах;• распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;• представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях | |

- математического анализа и их свойствах;
- распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;
- представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей

Уметь:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- 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

Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.

| <p align="center">Результаты обучения На уровне учебных действий</p> | <p align="center">Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</p> |
|---|---|
| <p>Знать/понимать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • представление о математике как универсальном языке науки; • значимость математики для научно-технического прогресса; • овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни; • представление о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; • возможности аксиоматического построения математических теорий; • представление об основных понятиях математического анализа и их свойствах; • распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; • представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; • 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 | <p>Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.</p> |

| | |
|---|--|
| <p>программ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; • использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств; • владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; • применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; <p>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> | |
|---|--|

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| № п/п | Тема учебного занятия | Кол-во часов | Активные и интерактивные формы и методы обучения | формируемые универсальные учебные действия |
|-------|---|--------------|--|--|
| 1. | Тригонометрическая и показательная форма комплексных чисел. | 2 | разбор конкретных ситуаций | личностные |
| 2. | Прямые и плоскости в пространстве. | 3 | метод работы в малых группах: круглый стол | Личностные, коммуникативные |
| 3. | Решение тригонометрических уравнений повышенной сложности | 4 | метод «Ситуация-упражнение» | познавательные. |
| 4. | Площадь поверхности частей шара | 2 | метод «мозговой штурм» | регулятивные |
| 5. | Приближенные методы вычисления определенного интеграла | 1 | деловая игра | Коммуникативные, личностные |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В
РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| | |
|--|-------|
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: Подпись лица внесшего изменения | |