

Приложение 8
к ОПОП СПО по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация
и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования
(по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 МАТЕМАТИКА

Саратов, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 декабря 2017 года №1196.

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Саратовский колледж промышленных технологий и автомобильного сервиса».

Разработчик: Шевченко О.А., преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС»

Рецензенты:

Внутренний: Воеводина Е.Э. – преподаватель ГАПОУ СО «СКПТ и АС».

Внешний: Стегалкина О.Г.– преподаватель ППК СГТУ имени Гагарина Ю. А.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 20 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.08 МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 "Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)".

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Математика» входит в общеобразовательный цикл учебных дисциплин (общие учебные дисциплины) в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 "Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)".

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

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 общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика», обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных**
 - 1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - 2) 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;
 - 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
 - 4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно – научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
 - 5) 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;
 - 6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- 7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных**

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения;
- 7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

- **Предметные результаты**

освоения базового курса «Математика» должны отражать:

- 1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- 2) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;
- 3) сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- 4) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- 5) 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;

- б) сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 7) 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;
- 8) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной нагрузки обучающихся - 316 часов, в том числе:

- практических занятий - 66 часов;
- самостоятельной работы - 0 часов.

Промежуточная аттестация (итоговый контроль) проводится по завершению курса дисциплины в форме экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объём часов |
|--|----------------------|
| Объём образовательной нагрузки | 316 |
| Нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 298 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 232 (100+132) |
| практические занятия | 66(36+30) |
| лабораторные занятия | |
| проверочные работы, тестирование. | |
| Самостоятельная работа обучающегося | 0 |
| Консультации | 12 |
| Промежуточная аттестация (итоговый контроль) в форме экзамена | 6 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>I семестр</i> | | 136 | 1,2 |
| Введение | Содержание учебного материала: | 4 | 2 |
| | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальностей СПО. | 2 | 2 |
| | Практическое занятие: | 2 | |
| | «Входной (стартовый) контроль». | | |
| Раздел 1. Развитие понятия о числе | | 14 | 1,2 |
| Тема 1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. | Содержание учебного материала | 10 | 1,2 |
| | 1 Целые и рациональные числа. | 2 | 1,2 |
| | 2 Действительные числа и действия с ними. | 2 | 1,2 |
| | 3 Приближённые вычисления. | 2 | 1,2 |
| | 4 Приближенные значения величин и погрешности приближений. | 2 | 1,2 |
| | Практическое занятие: | 2 | |
| | Проверочная работа №1: Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений, сравнение числовых выражений. | | |
| Тема 1.2. Комплексные числа | Содержание учебного материала | 4 | 1 |
| | 1 Расширение представлений о числе. Комплексные числа. | 2 | 1 |
| | 2 Действия над комплексными числами в алгебраической форме. | 2 | 1 |
| Раздел 2. Корни, степени и логарифмы | | 32 | 1,2 |
| Тема 2.1. Корни и степени | Содержание учебного материала | 8 | 1,2 |
| | 1 Корни и степени. Корни натуральной степени из числа их свойства. | 2 | 2 |
| | 2 Степени с рациональными и действительными показателями, их | | 2 |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|------------|
| | | свойства. | | |
| | 3 | Вычисление и сравнение корней и степеней. | 2 | 2 |
| | | <i>Практическое занятие:</i> | 4 | |
| | | Проверочная работа №2: Вычисление и сравнение корней и степеней. | | |
| Тема 2.2. | | Содержание учебного материала | 10 | 2 |
| Логарифмы и их свойства | 1 | Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. | 2 | 2 |
| | 2 | Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. | 2 | 2 |
| | 4 | Переход к новому основанию логарифма. Сравнение логарифмов | 2 | 2 |
| | | <i>Практическое занятие:</i> | 4 | |
| | | Проверочная работа №3: Вычисление логарифмов. | | |
| Тема 2.3. | | Содержание учебного материала | 14 | 2 |
| Преобразования алгебраических выражений | 1 | Преобразование алгебраических выражений. | 4 | 2 |
| | 2 | Преобразование рациональных, иррациональных и степенных выражений. | 4 | 2 |
| | 3 | Преобразование показательных и логарифмических выражений. | 4 | 2 |
| | | <i>Практическое занятие:</i> | 2 | |
| | | Проверочная работа №4: Решение иррациональных и показательных уравнений. Решение логарифмических уравнений. | | |
| Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве | | | 28 | 1,2 |
| | | Содержание учебного материала | 18 | 2 |
| Тема 3.1. | 1 | Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | 4 | 2 |
| Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | 2 | Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | 2 | 2 |
| | 3 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 | 2 |
| | | <i>Практическое занятие:</i> | 2 | |
| | | Проверочная работа №5: Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. | | |
| | 4 | Перпендикуляр и наклонная | 4 | 2 |
| | 5 | Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|--|--|-----------|------------|
| | <i>Практическое занятие:</i> | | 2 | |
| | Проверочная работа №6: Перпендикуляр и наклонная к плоскости. | | | |
| Тема 3.2. Двугранные углы | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Двугранный угол. Угол между плоскостями. | 2 | 2 |
| | 2 | Перпендикулярность двух плоскостей. | 2 | 2 |
| Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства | Содержание учебного материала | | 6 | 1,2 |
| | 1 | Геометрические преобразования пространства (Параллельный перенос, симметрия относительно плоскости). | 2 | 2 |
| | 2 | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур | 2 | 1,2 |
| | <i>Практическое занятие:</i> | | | |
| | Лабораторная работа №1: Параллельное проектирование и его свойства. | | 2 | |
| Раздел 4. Комбинаторика | | | 16 | 2 |
| Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики | Содержание учебного материала. | | 16 | 2 |
| | 1 | Основные понятия комбинаторики. | 2 | 2 |
| | 2 | Задачи на подсчет размещений, перестановок, сочетаний | 4 | 2 |
| | 3 | Перебор вариантов. | 2 | 2 |
| | 4 | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. | 2 | 2 |
| | 5 | Треугольник Паскаля. | 2 | 2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | | 4 | |
| | Проверочная работа №7: Решение комбинаторных задач. | | | |
| Раздел 5. Координаты и векторы | | | 22 | 1,2 |
| Тема 5.1 Системы координат | Содержание учебного материала | | 6 | 1,2 |
| | 1 | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. | 2 | 2 |
| | 2 | Формула расстояния между двумя точками. | 2 | 2 |
| | 3 | Уравнения сферы, плоскости и прямой. | 2 | 1,2 |

| | | | | |
|---|--|---|----------------------------------|------------|
| Тема 5.2 Векторы на плоскости и в пространстве | Содержание учебного материала | | 16 | 2 |
| | 1 | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. | 2 | 2 |
| | 2 | Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. | 2 | 2 |
| | 3 | Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. | 2 | 2 |
| | 4 | Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. | 2 | 2 |
| | 5 | Действия с векторами. | 2 | 2 |
| | 6 | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. | 2 | 2 |
| | Практические занятия: | | 4 | |
| Проверочная работа №8: Декартова система координат в пространстве. Действия с векторами, заданными координатами. | | | | |
| Раздел 6. Основы тригонометрии | | | 36 (в первом семестре:20) | 1,2 |
| Тема 6.1 Тожественные преобразования | Содержание учебного материала | | 20 | 1,2 |
| | 1 | Радианная мера угла. Вращательное движение. | 2 | 2 |
| | 2 | Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 | 2 |
| | 3 | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 2 | 2 |
| | 4 | Синус косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. | 2 | 1,2 |
| | 5 | Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. | 2 | 1,2 |
| | 6 | Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 2 | 2 |
| | Практические занятия: | | | |
| | 1. Проверочная работа № 9: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой | | 2 | |
| | 2. Проверочная работа № 10: Преобразования простейших тригонометрических выражений. | | 4 | |
| Тестирование за первый семестр | | 2 | | |
| Итого за первый семестр | | | 136 | |

| <i>II семестр</i> | | 162 | |
|--|--|-----------------------------------|------------|
| Раздел 6. Основы тригонометрии (продолжение) | | 36 (во втором семестре:16) | 1,2 |
| Тема 6.2 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 16 | 1,2 |
| | 1 Арксинус, арккосинус арктангенс числа. | 2 | 2 |
| | 2 Простейшие тригонометрические уравнения. | 4 | 2 |
| | 3 Тригонометрические уравнения. | 6 | 2 |
| | 4 Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 | 1 |
| | <i>Практические занятия:</i> | 2 | |
| Проверочная работа №11: Решение тригонометрических уравнений. | | | |
| Раздел 7. Функции и графики | | 26 | 1,2 |
| Тема 7.1. Числовая функция, её свойства | Содержание учебного материала | 12 | 1,2 |
| | 1 Функции (область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами). | 2 | 1,2 |
| | 2 Свойства функции (монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума) | 2 | 1,2 |
| | 3 Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. | 2 | 1,2 |
| | 4 Обратные функции (область определения и область значений обратной функции, её график). | 2 | 1,2 |
| | 5 Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). | 2 | 1,2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | 2 | |
| | Проверочная работа № 12: Построение и чтение графиков функций. | | |
| Тема 7.2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические | Содержание учебного материала | 14 | 1,2 |
| | 1 Степенные функции: определения, свойства и графики. | 2 | 1,2 |
| | 2 Показательные и логарифмические функции: определения, свойства и графики. | 2 | 1,2 |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|------------|
| функции, их свойства и графики. Преобразование графиков функций. | 3 | Тригонометрические функции: определения, свойства и графики. | 2 | 1,2 |
| | 4 | Обратные тригонометрические функции. | 2 | 1,2 |
| | 5 | Преобразования графиков (параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат) | 4 | 1,2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | | 2 | |
| | Лабораторная работа №2: Преобразование графиков функций. | | | |
| Раздел 8. Многогранники и круглые тела | | | 32 | 1,2 |
| Тема 8.1 Понятие многогранника | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | 2 | 2 |
| Тема 8.2. Призма и параллелепипед | Содержание учебного материала | | 6 | 2 |
| | 1 | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. | 2 | 2 |
| | 2 | Параллелепипед. Куб. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. Симметрия в призме. | 2 | 2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | | | |
| | Проверочная работа № 13: Вычисление площадей и объемов призмы и параллелепипеда. | | 2 | |
| Тема 8.3. Пирамида | Содержание учебного материала | | 10 | 2 |
| | 1 | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. | 2 | 2 |
| | 2 | Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. Симметрия в пирамиде | 2 | 2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | | 2 | |
| | Лабораторная работа №3: Построение простых сечений пирамиды. Построение сложных сечений пирамиды. | | | |
| | 3 | Представления о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 | 2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | | 2 | |
| Проверочная работа №14: Вычисление площадей и объемов пирамиды. | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|------------|
| Тема 8.4 Тела и поверхности вращения цилиндр и конус | Содержание учебного материала | | 6 | 1,2 |
| | 1 | Цилиндр и его элементы. Осевые сечения и сечения параллельные основанию цилиндра. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. | 2 | 1,2 |
| | 2 | Конус и его элементы. Усеченный конус. Осевые сечения и сечения параллельные основанию конуса. Формулы для вычисления площадей поверхности и объема. | 2 | 1,2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | | 2 | |
| | Проверочная работа №15: Решение задач по теме: «Вычисление площадей поверхности и объемов цилиндра и конуса» | | | |
| Тема 8.5 Шар и сфера | Содержание учебного материала | | 6 | 1,2 |
| | 1 | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. | 2 | 1,2 |
| | 2 | Формулы для вычисления площади сферы и объема шара. | 2 | 1,2 |
| | <i>Практические занятия:</i> | | 2 | |
| | Проверочная работа №16: Вычисление площади поверхности сферы и объема шара. | | | |
| Тема 8.6 Подобие тел | Содержание учебного материала | | 2 | 1,2 |
| | 1 | Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел. | 2 | 1,2 |
| Раздел 9. Начала математического анализа | | | 30 | 1,2 |
| Тема 9.1. Последовательности | Содержание учебного материала | | 4 | 1,2 |
| | 1 | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. | 2 | 1,2 |
| | 2 | Понятие о пределе последовательности. Понятие о непрерывности функции. | 2 | 1,2 |
| Тема 9.2 Производная функции | Содержание учебного материала | | 12 | 2 |
| | 1 | Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. | 2 | 2 |
| | 2 | Уравнение касательной к графику функции. | 2 | 2 |

| | | | | |
|--|---|---|-----------|------------|
| | 3 | Правила вычисления производных. Производные основных элементарных функций. | 4 | 2 |
| | 4 | Производные обратной функции и композиции функции. | 2 | 2 |
| | Практические занятия: | | 2 | |
| | Проверочная работа №12: Вычисление производных функций. | | | |
| Тема 9.3. Исследование функции с помощью производной | Содержание учебного материала | | 14 | 2 |
| | 1 | Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | 6 | 2 |
| | 2 | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. | 4 | 2 |
| | 3 | Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. | 2 | 2 |
| | Проверочная работа № 13: Исследование функции с помощью производной и построение ее графика. | | 2 | |
| Раздел 10. Интеграл и его применение | | | 18 | |
| Тема10.1. Первообразная и интеграл | Содержание учебного материала | | 6 | 2 |
| | 1 | Первообразная функции. | 2 | 2 |
| | 2 | Неопределенный интеграл. | 4 | 2 |
| Тема10.2. Определенный интеграл | Содержание учебного материала | | 12 | 2 |
| | 1 | Определенный интеграл. Теорема Ньютона – Лейбница. | 4 | 2 |
| | 2 | Вычисление площади криволинейной трапеции с помощью определенного интеграла. | 4 | 2 |
| | 3 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии. | 2 | 2 |
| | Проверочная работа № 14: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей. | | 2 | |
| Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики | | | 16 | |
| Тема11.1. Основные понятия теории | Содержание учебного материала | | 12 | 1,2 |
| | 1 | Событие, вероятность события, сложение и умножение | 2 | 1,2 |

| | | | | |
|--|--|--|-----------|----------|
| вероятностей. | | вероятностей | | |
| | 2 | Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон её распределения. | 2 | 1 |
| | 3 | Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел | 2 | 1 |
| | 4 | Решение практических задач с применением вероятностных методов. | 4 | 2 |
| | Проверочная работа №15: Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. | | 2 | |
| Тема 11.2 Основные понятия математической статистики. | Содержание учебного материала | | 4 | 1 |
| | 1 | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. | 2 | 1 |
| | 2 | Понятие о задачах математической статистики | 2 | 1 |
| Раздел 12. Уравнения и неравенства | | | 24 | |
| Тема.12.1 Уравнения и системы уравнений | Содержание учебного материала | | 14 | 2 |
| | 1 | Равносильность уравнений, неравенств, систем. | 2 | 2 |
| | 2 | Основные приёмы решения уравнений и систем. (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). | 2 | 2 |
| | 3 | Решение рациональных уравнений и систем уравнений. | 2 | 2 |
| | 4 | Решение иррациональных уравнений и систем уравнений. | 2 | 2 |
| | 5 | Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений | 2 | 2 |
| | 6 | Решение показательных уравнений и систем уравнений | 2 | 2 |
| | Проверочная работа №16: Решение уравнений и систем уравнений. | | 2 | |
| Тема 12.2 Неравенства | Содержание учебного материала | | 10 | 2 |
| | 1 | Основные приемы решения неравенств (метод интервалов, | 2 | 2 |

| | | | | |
|---|--|---|--------------|---|
| | | изображение на координатной плоскости множества решений) | | |
| 2 | | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учёт реальных ограничений. | 2 | 2 |
| | | Проверочная работа №17: Решение неравенств. | 4 | |
| | | Обобщение и систематизация изученного материала, подготовка к экзамену. | 2 | |
| Итого за второй семестр | | | 162 | |
| Всего за год | | | 298 | |
| Консультации | | | 12 | |
| Экзамен | | | 6 | |
| Объем образовательной нагрузки обучающихся | | | 316 ч | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

Оборудование учебного кабинета:

Учебные столы и стулья.

Стенды информационные (для размещения сменных печатных носителей информации).

Доска аудиторная (3-х элементная с пятью рабочими поверхностями);

Комплект инструментов чертежных: линейка, циркуль, угольник, транспортир.

Набор геометрических тел демонстрационный.

Набор моделей для практических работ по стереометрии (раздаточные).

Портреты выдающихся математиков.

Карточки-задания для проведения тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных работ, организации самостоятельной работы.

Технологические карты для проведения практических работ.

Сборник работ для проведения промежуточной аттестации по математике.

Технические средства обучения:

-автоматизированное рабочее место преподавателя:

персональный ноутбук преподавателя с комплектом копировальной и сканирующей техники;

-мультимедийный проектор;

- экран;

- аудиовизуальные средства:

электронные тематические комплекты таблиц по алгебре, геометрии, математике;

учебно-методический комплекс «Живая математика»;

электронные презентации учебных занятий;

электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;

-точка доступа в интернет.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основная учебная литература

1. Башмаков, М.И. Математика : учебник / Башмаков М.И. — Москва : КноРус, 2021. — 394 с. — ISBN 978-5-406-08166-2. — URL: <https://book.ru/book/939220>
2. Башмаков, М.И. Математика. Практикум : учебно-практическое пособие / Башмаков М.И., Энтина С.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 294 с. — ISBN 978-5-406-05758-2. — URL: <https://book.ru/book/939104>
3. Седых, И.Ю. Дискретная математика : учебное пособие / Седых И.Ю., Гребенщиков Ю.Б. — Москва : КноРус, 2021. — 329 с. — ISBN 978-5-406-05751-3. — URL: <https://book.ru/book/938234>

Дополнительная учебная литература

4. Дорофеева, А. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03697-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449047>
5. Дорофеева, А. В. Математика. Сборник задач : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / А. В. Дорофеева. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08796-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449051>

6. Кашапова, Ф. Р. Высшая математика. Общая алгебра в задачах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ф. Р. Кашапова, И. А. Кашапов, Т. Н. Фоменко. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 128 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11363-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454329>

Электронные ресурсы

7. Электронный ресурс "Пособия по математике" Форма доступа: <http://www.alleng.ru/edu/math9.htm>
8. Электронный ресурс " «Математика» Форма доступа: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

Методические разработки:

1. Методическая разработка тестовых заданий для проведения итогового контроля по дисциплине «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» (2020).
2. Методическая разработка открытого урока «Простейшие тригонометрические уравнения» (2020).
3. Методическая разработка открытого урока «Вычисление приближенных значений величины и погрешности приближений при решении задач прикладного характера» (2020).
4. Методическая разработка открытого урока «Решение прикладных задач на вычисление объемов и площадей поверхности цилиндра и конуса» (2020).

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения проверочных и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (предметные результаты) | Формы и методы оценки |
|--|---|
| <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины "Математика":</p> <p>сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> | <p>Входной контроль: собеседование Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях; - подготовка сообщений</p> |
| <p>сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> | <p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,</p> |
| <p>владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> | <p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений,</p> |
| <p>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;</p> | <p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы</p> <p>Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль - экзамен.</p> |
| <p>сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для</p> | <p>Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы</p> |

| | |
|---|--|
| описания и анализа реальных зависимостей; | Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен. |
| 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; | Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен. |
| сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о 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; | Оперативный контроль: - устный опрос на лекциях, практических занятиях, - проверочные работы Рубежный контроль - тестирование. Итоговый контроль -экзамен. |
| владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Оперативный контроль: - подготовка сообщений, |

Формы и методы контроля и оценки развития личностных и метапредметных результатов обучения

| Результаты (личностные и метапредметные) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| Личностные результаты | | |
| 1) сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики; | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - демонстрация интереса к достижениям математической науки | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| 2) 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; | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация понимания значимости математики для научно – технического прогресса; - демонстрация сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; - проявление активной жизненной позиции; - проявление общественного сознания; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| 3) развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; | <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| 4) овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; | |

| | | |
|---|---|---|
| освоения смежных естественно – научных дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки; | - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности | |
| 5) 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; | - демонстрация желания учиться; - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| 6) готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности; | - умение ценить прекрасное; | Творческие и исследовательские проекты Дизайн-проекты по благоустройству |
| 7) готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности; | - готовность вести здоровый образ жизни; - занятия в спортивных секциях; - отказ от курения, употребления алкоголя; - забота о своём здоровье и здоровье окружающих; - оказание первой помощи | Спортивно-массовые мероприятия Дни здоровья |
| 8) отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | - демонстрация интереса к будущей профессии; - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач | Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты |
| метапредметные результаты | | |
| 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать | - организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин; - умение планировать собственную деятельность; - осуществление контроля и корректировки своей деятельности; - использование различных ресурсов для достижения | Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ |

| | | |
|---|---|--|
| успешные стратегии в различных ситуациях; | поставленных целей | |
| 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | - демонстрация коммуникативных способностей; - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности; - умение разрешить конфликтную ситуацию | Наблюдение за ролью обучающегося в группе; |
| 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания; | - демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности; - использование различных методов решения практических задач | Открытые защиты проектных работ Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады |
| 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников; | - эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников информации, включая электронные; - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач; - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. | Подготовка сообщений, проектов, использование электронных источников. Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях. |
| 5) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; | - | Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций. |
| 6) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных | - демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё; | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью |

| | | |
|---|---|---|
| <p>процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p> | <p>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p> | <p>обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>7) целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.</p> | <p>- умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |