

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области «Пестравское профессиональное училище»



C=RU, O=ГБПОУ ПГТ им. А.У
Сычева, CN="Александр
Сергеевич Кузнецов ",
E=so_poo-pestr@samara.edu.ru
00f0babcf5a52bc752
2023-11-08 22:09:23

Утверждаю:

Директор ГБПОУ «Пестравское
профессиональное училище»

_____/ А.С. Кузнецов /

« ____ » _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профес-
сии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-
тракторного парка

с. Пестравка, 2021 г.

ОДОБРЕНА
методической
комиссией

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2021 г.

Председатель МК

_____ / Каргина Л.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Автор

_____ / _____ /
(подпись) (Ф.И.О.)

« ____ » _____ 2021 г.

| Дата актуализации | Результаты актуализации | Подпись Разработчика |
|-------------------|-------------------------|----------------------|
| | | |
| | | |
| | | |

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования;
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно-тракторного парка;
- 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), с учетом Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учено-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года №2/16-з);
- примерной программы учебного предмета «Математика» 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 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 писать и изучать реальные процессы и явления.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 5 |
| 1.1. Область применения программы учебного предмета | 5 |
| 1.2. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы... .. | 5 |
| 1.3. Результаты освоения учебного предмета | 5 |
| 1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета..... | 9 |
| 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ | 9 |
| 2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы..... | 9 |
| 2.2. Тематический план учебного предмета..... | 10 |
| 2.3. Содержание профильной составляющей | 22 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА..... | 30 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА... .. | 30 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИКА»

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета «Математика» является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно - тракторного парка.

1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебная дисциплина «Математика» является обязательной для изучения дисциплиной общеобразовательного учебного цикла предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебного предмета 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» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Физика», «Иностранный язык», «Обществознание», «Информатика» и профессиональными дисциплинами «Основы электротехники», «Основы предпринимательства».

Изучение учебного предмета «Математика» завершается итоговой аттестацией в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

1.3. Результаты освоения учебного предмета

Освоение содержания учебного предмета «Математика» обеспечивает достижение обучающимися следующих *результатов*:

- **личностных:**
 - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
 - понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
 - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности 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 усло-

вию 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 учебного предмета «Математика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

| Виды универсальных учебных действий | Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии) |
|--|---|
| <p>Личностные</p> <p>(обеспечивают ценностно - смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p> | <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> |
| <p>Регулятивные</p> <p>целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)</p> | <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности.</p> |
| <p>Познавательные</p> <p>(обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p> | <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии 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>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> |
|--|--|

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 428 часов, в том числе:

- аудиторная (обязательная) нагрузка обучающихся, включая практические занятия – 285 часов;
- внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося – 143 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебного работы

| Вид учебного работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 428 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 285 |
| в том числе: | |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 219 |
| контрольные работы | 9 |
| индивидуальный проект | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 143 |
| в том числе: | |
| Работа над материалом учебника, конспектом лекций | 70 |
| Работа с информацией в интернете | 37 |
| Выполнение рефератов | 36 |
| <i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i> | |

2.2. Тематический план учебного предмета «Математика»

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| I курс | | | |
| ВВЕДЕНИЕ | | 2 | |
| | Содержание учебного материала | | 1 |
| | Математика в науке, технике, экономике и при освоении профессий и специальностей СПО | 2 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практические занятия | – | |
| | Контрольные работы | – | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | – | |
| РАЗДЕЛ 1. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ | | 12 | |
| Тема 1.1 Развитие понятия о числе | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа | 9 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №1 « Арифметические действия над числами» | 2 | |
| | <i>Входной контроль</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №1. «Найти значения алгебраических выражений» Самостоятельная работа №2. Подготовить сообщения о множествах чисел Самостоятельная работа №3. Решение заданий с учетом и без точного учета погрешностей Самостоятельная работа №4. Подготовить сообщение «Приближенное значение величины при решении прикладных задач» Самостоятельная работа №5. «История открытия комплексных чисел»</i> | 7 | |
| | | | |
| РАЗДЕЛ 2. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ | | 31 | |
| Тема 2.1 Корни и степени | Содержание учебного материала | 12 | 2 |
| | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем | 8 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | | | |
| | | | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | Практическая работа №2 «Вычисление и сравнение корней». | 4 | |
| | Практическая работа №3 «Решение иррациональных уравнений» | | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №6. «Преобразование радикалов» Самостоятельная работа №7. Подготовить сообщение «Геометрическое изображение рациональных чисел» Самостоятельная работа №8. «Свойства степени с различными показателями» Самостоятельная работа №9. Подготовить доклад «Открытие Аль-Хорезми» | 7 | |
| Тема 2.2 Логарифм. Логарифм числа | Содержание учебного материала | 9 | 2 |
| | Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию | 7 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №4 «Нахождение значений логарифма по произвольному основанию» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №10. Подготовить сообщение «Десятичные и натуральные логарифмы» Самостоятельная работа №11. «Преобразования логарифмических выражений» | 4 | |
| | | | |
| Тема 2.3 Преобразование алгебраических выражений | Содержание учебного материала | 10 | 2 |
| | Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Преобразование степенных и показательных выражений. Преобразование логарифмических выражений | 5 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №5 «Преобразования выражений, содержащих степени и корни». Практическая работа №6 «Преобразование и вычисление значений логарифмических выражений» | 4 | |
| | <i>Контрольная работа №1</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №12. «Преобразование алгебраических выражений» Самостоятельная работа №13. Подготовить доклад «Действия с искусственными выражениями отрицательных логарифмов» | 5 | |
| РАЗДЕЛ 3. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ | | 23 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| Тема 3.1 Взаимное расположение прямых и плоскостей | Содержание учебного материала | 23 | 3 |
| | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур | 16 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №7 «Взаимное расположение прямых и плоскостей». Практическая работа №8 «Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах». Практическая работа №9 «Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей» | 6 | |
| | <i>Контрольная работа №2</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №14. Подготовить сообщение «Основные понятия стереометрии»</i> <i>Самостоятельная работа №15. Подготовить индивидуальное задание «Перпендикуляр и наклонная»</i> <i>Самостоятельная работа №16. «Теорема о 3-х перпендикулярах»</i> <i>Самостоятельная работа №17. Подготовить сообщение «Прямые и плоскости в пространстве»</i> <i>Самостоятельная работа №18. «Расстояние между скрещивающимися прямыми»</i> <i>Самостоятельная работа №19. Подготовить реферат «Применение ортогонального проектирования в техническом черчении»</i> | 12 | |
| РАЗДЕЛ 4. КОМБИНАТОРИКА | | 11 | |
| Тема 4.1 Элементы комбинаторики | Содержание учебного материала | 11 | 2 |
| | Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля | 9 | |

| | | | |
|---------------------------------------|--|-----------|----------|
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №10 «Решение комбинаторных задач» | 2 | |
| | Контрольная работа | – | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №20. Подготовить сообщение «Размещения с повторением и без повторений» Самостоятельная работа №21. «Индивидуальное задание с применением перебора элементов» Самостоятельная работа №22. Подготовить доклад «Применение формулы бинома Ньютона к приближенным вычислениям» | 6 | |
| РАЗДЕЛ 5. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ | | 20 | |
| Тема 5.1 | Содержание учебного материала | 20 | 2 |
| Понятие вектора | <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. 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> | 15 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №11 «Векторы. Действия с векторами». | 4 | |
| | Практическая работа №12 «Скалярное произведение векторов. Угол между векторами» | | |
| | Контрольная работа №3 | 1 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №23. Подготовить презентацию «Декартовы координаты в пространстве» Самостоятельная работа №24. «Декартовы координаты при решении прикладных задач» Самостоятельная работа №25. Подготовить конспект «Вычисление углов с помощью векторов» Самостоятельная работа №26. «Решение задач по теме «Векторы»» Самостоятельная работа №27. Реферат на тему «Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве» | 11 | |
| РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ | | 35 | |
| Тема 6.1 | Содержание учебного материала | 6 | 2 |

| | | | |
|--|---|----------|----------|
| Основные понятия | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 4 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практическая работа № 13 «Радианная и градусная мера измерения углов» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №28. «Методы измерения углов вращения» Самостоятельная работа №29. «Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях»</i> | 2 | |
| Тема 6.2 Основные тригонометрические тождества | Содержание учебного материала | 8 | 3 |
| | Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла. | 6 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 14 «Основные тригонометрические тождества, формулы приведения» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №30. Сообщение на тему «Непрерывные дроби». Самостоятельная работа №31. Реферат на тему «Применение сложных процентов в экономических расчетах»</i> | 5 | |
| | | | |
| Тема 6.3 Преобразования простейших тригонометрических выражений | Содержание учебного материала | 9 | 2 |
| | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. | 7 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №15 «Преобразование тригонометрических функций» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №32. Доклад на тему «История тригонометрии и её роль в изучении естественно-математических наук». Самостоятельная работа №33. «Преобразование тригонометрических выражений»</i> | 5 | |
| | | | |
| Тема 6.4.1 Обратные тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | 3 |
| | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. | 2 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа | – | |

| | | | |
|--|---|-----------|----------|
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №34. Подготовка презентации «Графики обратных тригонометрических функций»</i> | 2 | |
| Тема 6.4.2 Тригонометрические уравнения и неравенства | Содержание учебного материала | 10 | 2 |
| | Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Применение общих методов решения тригонометрических уравнений | 5 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №16 «Простейшие тригонометрические уравнения». Практическая работа №17 «Решение тригонометрических уравнений» | 4 | |
| | <i>Контрольная работа № 4</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №35. Реферат на тему «Графическое решение уравнений и неравенств»</i> | 4 | |
| РАЗДЕЛ 7. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ | | 25 | |
| Тема 7.1.1 Функции | Содержание учебного материала | 7 | 2 |
| | Функция. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Преобразования графиков функций. | 5 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 18 «Преобразование графиков функций» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №36. Реферат на тему «Основные функции и их графики»</i> | 3 | |
| Тема 7.1.2 Свойства функции | Содержание учебного материала | 6 | 3 |
| | Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции | 4 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №19 «Исследование функций» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №37. Подготовка презентации «Преобразование графиков функций»</i> | 2 | |
| Тема 7.2 | Содержание учебного материала | 12 | 2 |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции | Тригонометрические функции. Степенная функция. Показательная и логарифмическая функции. Решение показательных уравнений и неравенств. Решение логарифмических уравнений и неравенств. | 7 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа №20 «Показательные уравнения и неравенства». | 4 | |
| | Практическая работа №21 «Логарифмические уравнения и неравенства» | | |
| | <i>Контрольная работа №5</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №38. «Решение показательных уравнений и неравенств» Самостоятельная работа №39. «Решение логарифмических уравнений и неравенств» Самостоятельная работа №40. «Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств»</i> | 6 | |
| РАЗДЕЛ 8. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА | | 31 | |
| Тема 8.1 Многогранники | Содержание учебного материала | 13 | 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. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках | 11 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 22 «Многогранники» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №41. Индивидуальная работа «Развертки многогранников». Самостоятельная работа №42. Сообщение «Прикладное значение геометрии (геодезия)». Самостоятельная работа №43. Доклад на тему «Многогранники вокруг нас». Самостоятельная работа №44. Презентация «Звездчатые многогранники. Кристаллы-природные многогранники».</i> | 9 | |
| Тема 8.2 Тела и поверхности вращения | Содержание учебного материала | 10 | 2 |
| | Цилиндр и конус. Усеченный конус. Сечения цилиндра и конуса. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере | 6 | |

| | | | |
|---|--|-----------|----------|
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 23 «Цилиндр. Конус». | 4 | |
| | Практическая работа № 24 «Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости» | | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №45. «Нахождение основных элементов цилиндра, конуса». Самостоятельная работа №46. «Нахождение основных элементов шара». Самостоятельная работа №47. «Шар. Сечение шара плоскостью» | 5 | |
| Тема 8.3 Измерения в геометрии | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Объемы и площади поверхностей многогранников. Формулы объема и площадей поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел | 5 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 25 «Объемы и площади поверхностей многогранников и тел вращения» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа №6</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №48. Реферат на тему «Конические сечения и их применение в технике» | 3 | |
| | II курс | | |
| РАЗДЕЛ 9. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА | | 31 | |
| Тема 9.1 Последовательности | Содержание учебного материала | 6 | 2 |
| | Способы задания и свойства числовых последовательностей. Предел последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма | 4 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 1 «Числовая последовательность, вычисление членов последовательности» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №1. «Задачи на числовую последовательность» | 2 | |
| Тема 9.2 Производная | Содержание учебного материала | 25 | 3 |
| | Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производные суммы, разности, произведения, частного. | 18 | |

| | | | |
|---|---|-----------|----------|
| | Производные основных элементарных функций. Уравнение касательной к графику функции. Производная сложной функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Наибольшее и наименьшее значения функции | | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 2 «Правила дифференцирования. Уравнение касательной». Практическая работа № 3 «Исследование функций с помощью производной». Практическая работа № 4 «Нахождение наибольшего, наименьшего и экстремальных значений функции». | 6 | |
| | <i>Контрольная работа №1</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №2. Сообщение «Исторические сведения о дифференциальном исчислении».</i> <i>Самостоятельная работа №3. «Метод интервалов».</i> <i>Самостоятельная работа №4. Доклад «Вывод и происхождение формулы Лагранжа».</i> <i>Самостоятельная работа №5. «Исследование функций с помощью производной».</i> <i>Самостоятельная работа №6. Реферат на тему «Производная второго порядка, ее физический смысл и приложения к исследованию функций».</i> | 13 | |
| РАЗДЕЛ 10. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ | | 18 | |
| Тема 10.1 Первообразная и интеграл | Содержание учебного материала | 18 | 2 |
| | Определение и свойства первообразной. Правила нахождения первообразной. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона - Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии | 11 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | Практическая работа № 5 «Вычисление первообразных функций». Практическая работа № 6 «Интеграл. Теорема Ньютона-Лейбница». Практическая работа № 7 «Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей» | 6 | |
| | <i>Контрольная работа №2</i> | 1 | |

| | | | |
|--|--|-----------|----------|
| | <p><i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №7. Доклад на тему «Из истории интегрального исчисления». Самостоятельная работа №8. «Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла». Самостоятельная работа №9. Реферат на тему «Применения определенного интеграла в экономике». Самостоятельная работа №10. «Приближенные методы вычисления определенного интеграла»</p> | 10 | |
| РАЗДЕЛ 11. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ | | 16 | |
| Тема 11.1 Элементы теории вероятности | Содержание учебного материала | 9 | 2 |
| | 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 | 7 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 8 «Вычисление вероятностей, свойства вероятностей» | 2 | |
| | Контрольная работа | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №11. Реферат на тему «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона» | 4 | |
| | | | |
| Тема 11.2 Элементы математической статистики | Содержание учебного материала | 7 | 2 |
| | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов | 5 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 9 «Решение задач на расчёт количества выборок» | 2 | |
| | Контрольная работа | - | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> Самостоятельная работа №12. Сообщение на тему «Средние значения и их применение в статистике» | 3 | |
| | | | |
| Раздел 12. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА | | 30 | |
| Тема 12.1 Уравнения и системы | Содержание учебного материала | 14 | 2 |
| | Рациональные и иррациональные уравнения и системы уравнений. Показательные и логарифмические уравнения и системы уравнений. | 8 | |

| | | | |
|--|--|------------|----------|
| уравнений | Тригонометрические уравнения и системы уравнений | | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 10 «Основные приемы решения рациональных и иррациональных уравнений». Практическая работа № 11 «Основные приемы решения показательных и логарифмических уравнений». Практическая работа № 12 « Основные приемы решения тригонометрических уравнений» | 6 | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №13. «Графическое решение уравнений».</i> <i>Самостоятельная работа №14. Доклад «Я. Бернулли».</i> <i>Самостоятельная работа №15. Презентация «Значение логарифмов в промышленных расчетах».</i> | 7 | |
| Тема 12.2 Неравенства | Содержание учебного материала | 8 | 2 |
| | Рациональные и иррациональные неравенства. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства | 8 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа | – | |
| | <i>Контрольная работа</i> | – | |
| | <i>Самостоятельная работа №16. Реферат на тему «Исследование уравнений и неравенств»</i> | 4 | |
| | | | |
| Тема 12.3 Использование свойств и графиков функций при реше- нии уравнений и не- равенств | Содержание учебного материала | 8 | 3 |
| | Метод интервалов. Решение уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. | 5 | |
| | Лабораторные работы | – | |
| | Практическая работа № 13 «Решение неравенств методом интервалов» | 2 | |
| | <i>Контрольная работа № 3</i> | 1 | |
| | <i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> <i>Самостоятельная работа №17. Использование свойств и графиков функций для решения не- равенств</i> | 2 | |
| | Итоговая аттестация в форме экзамена | | |
| Итого | | 428 | |

2.3. Содержание профильной составляющей

Для профессии 35.01.14 Мастер по техническому обслуживанию и ремонту машинно - тракторного парка 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:

| | |
|---|---|
| <p>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.</p> | <p>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.</p> |
|---|---|

Составляющей для раздела 4 КОМБИНАТОРИКА являются следующие дидактические единицы:

| | |
|---|---|
| <p>4.1 Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> | <p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных 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 направ-</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, плоскос-</p> |
|---|---|

| | |
|--|--|
| <p>лениям. 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>ти; 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 функция (композиция). Понятие о непрерывности функции. | 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; составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум; выполнение преобразований графика функции. |
| 7.1.3 Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. | 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>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 определение по графикам их свойств; выполнение преобразования графиков.</p> |
|--|---|

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. 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, 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. Шар и сфера, их сечения. 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; 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 функции. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных</p> | <p>Ознакомление с понятием производной; изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и</p> |

| | |
|---|--|
| <p>элементарных функций. Применение производной к 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> | <p>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 функции; решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p> |
|--|---|

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

| | |
|---|--|
| <p>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.</p> | <p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей; рассмотрение примеров вычисления вероятностей; решение задач на вычисление вероятностей событий.</p> |
|---|--|

| | |
|--|---|
| <p>11.2 Представление данных, генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.</p> | <p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками; решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p> |
|--|---|

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

| | |
|---|---|
| <p>12.1 Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения.</p> | <p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений. Изучение теории равносильности уравнений и ее применения; 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 ПРЕДМЕТА

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебного предмета 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.

Учебно – методическое обеспечение

1. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / М.И. Башмаков. — М., 2016.
2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2012.
3. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2010.
4. Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. М.:–2012

Интернет-ресурсы:

1. http://www.exponenta.ru/educat/links/1_educ.asp#0 – Полезные ссылки на сайты математической и образовательной направленности: Учебные материалы, тесты
2. <http://www.fxyz.ru/> - Интерактивный справочник формул и сведения по алгебре, тригонометрии, геометрии.
3. <http://maths.yfa1.ru> - Справочник содержит материал по математике (арифметика, алгебра, геометрия, тригонометрия).
4. allmatematika.ru - Основные формулы по алгебре и геометрии: тождественные преобразования, прогрессии, производная, стереометрия и проч.
5. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
6. www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

| Результаты обучения На уровне учебных действий | Формы и методы контроля и оценки ре- зультатов 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 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 программ; • 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; • владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | <p>Устный опрос, анализ практической работы, самостоятельные работы, контрольные работы, экзамен.</p> |

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета 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.

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 | |
| | |