

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИВАНОВСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ-ИНТЕРНАТ»
МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России)**

Согласовано
на заседании
Методического совета

Протокол № 1 от 31.08.2017



Т. В. Соколова

Приказ № 117 от 31.08.2017

**АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

для специальности среднего профессионального образования по программе подготовки
специалистов среднего звена

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Квалификация: техник

Нормативный срок обучения: 3 г. 10 мес.

Форма обучения: очная

Уровень образования: основное общее образование

Уровень подготовки: базовый

РЕЦЕНЗИЯ

на адаптированную рабочую программу по учебной дисциплине
ОУД. 04 «Математика» для специальности 11.02.02 Техническое
обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям),
разработанную преподавателем ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России,
Поповой С.В.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 04 «Математика» разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки от 17.05.2012 года № 413, с изменениями и дополнениями от 29.06.2017 года № 613), с учётом требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Информатика».

Адаптированная рабочая программа содержит следующие структурные элементы:

- Титульный лист;
- Паспорт рабочей программы учебной дисциплины;
- Структура и содержание учебной дисциплины;
- Условия реализации программы;
- Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Титульный лист содержит сведения о разработчике программы и дате ее утверждения.

В паспорте программы учебной дисциплины указаны область применения программы, место учебной дисциплины в структуре образовательной программы, цели учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приводятся объем учебной дисциплины и виды учебной работы, включая максимальную, аудиторную нагрузку студентов, в том числе на контрольные работы и практические занятия, указываются виды самостоятельной работы, а также вид итоговой аттестации студентов.

В разделе «Тематический план и содержание учебной дисциплины» раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем программы с указанием запланированного уровня их усвоения, показывается распределение учебных часов по разделам и темам, а также указываются виды работы, в том числе: практические занятия, предусмотренные программой виды самостоятельной работы.

Программа рассчитана на 351 час: 234 часа – аудиторные занятия, а также 117 часов для самостоятельной работы студентов, 14 часов – контрольные работы. Итоговая аттестация в форме экзамена.

Содержание, структура и требования соответствуют цели изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и соответствует современному уровню и тенденциям развития науки, целесообразно распределено по видам занятий и трудоемкости в часах.

В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» перечислены требования к материально-техническому и информационному обеспечению дисциплины. Раздел включает в себя: рекомендуемую литературу и средства обучения – указывается основная и дополнительная учебная литература, учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература, перечень рекомендуемых средств обучения, включая визуальные и компьютерные.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает показатели результатов обучения, показатели и критерии их оценки, а также формы и методы контроля.

Данная рабочая программа учебной дисциплины ОУД. 04 «Математика» соответствует содержанию Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями от 29 июня 2017 г. № 613) и может использоваться для изучения математики в составе общеобразовательных учебных дисциплин по выбору, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

Рецензент:

Преподаватель математики

высшей квалификационной категории

ОГБПОУ «Ивановский колледж сферы услуг»

Исакова Е.А. Исакова



Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины **ОУД.04 «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию)** разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (приказ Министерства образования и науки № 413 от 17.05.2012 года с изменениями и дополнениями от 29.06.2017 года).

Организация разработчик: ФКПОУ «ИВРТТИ» Минтруда России

Разработчик:

Попова С.В. преподаватель ФКПОУ «ИВРТТИ» Минтруда России

Рассмотрено и утверждено на заседании Методического совета

Протокол № 1 от 30.08.2018

Председатель Методического совета Попова

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины**
- 2. Структура и содержание учебной дисциплины**
- 3. Условия реализации учебной дисциплины**
- 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины**

1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД. 04 «МАТЕМАТИКА»

1.1. Пояснительная записка

Адаптированная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» (включая алгебру и начала математического анализа, геометрию) (далее - «Математика») предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», и в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259) и на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия для профессиональных образовательных организаций (Одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, Протокол № 2 от 26.03. 2015).

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

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

В программу включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования - программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Данная Рабочая программа создана адаптированной с учетом Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования. Адаптация программы выражена в подборе доступного к усвоению данной категорией студентов учебного материала при сохранении требований ФГОС среднего общего образования. Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

Почин

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

1.2. Общая характеристика учебной дисциплины "Математика"

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования.

При освоении специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) СПО технического профиля математика изучается как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемой специальности. Это выражается через содержание обучения, количество часов, выделяемых на изучение отдельных тем программы, глубину их освоения студентами, через объем и характер практических занятий, виды внеаудиторной самостоятельной работы студентов.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях – общее представление об идеях и методах математики, интеллектуальное развитие, овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями, воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильной общеобразовательной учебной дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами специальностей СПО, обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной специальности.

Профильность предмета обеспечивается за счет углубленного изучения отдельных тем: Основы тригонометрии, Производная и интеграл, Логарифмическая и показательная функции; много времени уделяется построению графиков различных функций, представлению чисел в стандартном виде, сложению и вычитанию векторов, упрощению алгебраических выражений и решению прикладных задач.

Содержание учебной дисциплины разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата,

Почина

сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

– теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

– линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

– геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

– стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении профильной учебной дисциплины контролю не подлежит.

1.3. Место учебной дисциплины в учебном плане: принадлежность учебной дисциплины к предметной области ФГОС СОО, к общеобразовательному циклу ППССЗ

Учебная дисциплина "Математика" является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ).

В учебном плане по специальности 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) ППССЗ учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для специальностей СПО технического профиля профессионального образования.

Ломов

1.4. Результаты освоения учебной дисциплины

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

• **личностных:**

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

• **метапредметных:**

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

• **предметных:**

Полкова

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

- сформированность представлений о математических понятиях как о 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, идеях и методах математического анализа;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; 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, о статистических закономерностях в реальном мире, об 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.

Для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных;

- умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;

- наличие умения использовать персональные средства доступа.

Почина

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	351
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
контрольные работы	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	117
в том числе:	
работа над материалом учебника	
разработка проекта	
самостоятельное изучение материала	
изготовление модели геометрического тела	
составление таблиц	
выполнение домашнего задания	
работа над конспектом лекций	
<i>Промежуточная аттестация: I семестр – дифференцированный зачет II семестр - экзамен</i>	

Почина

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОУД. 04 «МАТЕМАТИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Развитие понятия о числе	Математика в науке, технике и практической деятельности. Абсолютная погрешность приближений. Относительная погрешность. Округление чисел. Погрешности вычислений с приближенными данными. Числовые множества. Целые и рациональные числа. Действия с рациональными числами. Действительные числа. Комплексные числа.	12 ч.	
Тема 1.1. Приближенные вычисления	Содержание учебного материала 1 Введение. Математика в науке, технике и практической деятельности. 2 Абсолютная погрешность приближений. Относительная погрешность. Округление чисел. 3 Погрешности вычислений с приближенными данными. 4 Решение задач на вычисление абсолютной и относительной погрешности. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: подготовка к проверочной работе по теории (работа над конспектом лекций).	6 ч. 3 ч.	1
Тема 1.2. Действительные числа. Комплексные числа	Содержание учебного материала 1 Числовые множества. Целые и рациональные числа. 2 Действия с рациональными числами. 3 Действительные числа. 4 Комплексные числа. 5 Самостоятельная работа по решению задач. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.	6 ч. 3 ч.	1
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы	Корень степени $n > 1$ и его свойства. Степень с рациональным показателем и ее свойства. <i>Понятие о степени с действительным показателем.</i> Свойства степени с действительным показателем. Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество.</i> Логарифм произведения, частного, степени; <i>переход к новому основанию.</i> Десятичный и натуральный логарифмы, число e . Преобразования простейших выражений, включающих арифметические операции, а также операцию возведения в степень и операцию логарифмирования.	28 ч.	
Тема 2.1. Корни и степени	Содержание учебного материала 1 Корень n -степени и его свойства. 2 Степень с рациональным показателем и ее свойства. 3 Степень с действительным показателем и ее свойства. 4 Преобразование алгебраических выражений. 5 Преобразование рациональных и иррациональных выражений. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания по преобразованию выражений.	8 ч. 4 ч.	2
Тема 2.2. Логарифм. Преобразование логарифмических и показательных выражений	1 Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифма: логарифм произведения, частного, степени. Переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы. Число e . 2 Показательная, логарифмическая и степенная функции, их свойства и графики. 3 Преобразование показательных выражений. 4 Преобразование логарифмических выражений. 5 Самостоятельная работа по преобразованию выражений. Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания по преобразованию выражений.	8 ч. 4 ч.	2

Ломова

Тема 2.3. Иррациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства	1	Иррациональные уравнения.	12 ч.	2
	2	Показательные уравнения.		
	3	Показательные неравенства.		
	4	Решение показательных уравнений и неравенств.		
	5	Логарифмические уравнения.		
	6	Логарифмические неравенства.		
	7	Решение логарифмических уравнений и неравенств.		
	8	Контрольная работа №1 «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства».		
	9	Повторение.		
	Контрольные работы		+	
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания по решению уравнений и неравенств; составление таблицы формул по теме «Степени и логарифмы»; подготовка к контрольной работе (работа над конспектом лекций и материалом учебника).		6 ч.		
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.		20 ч.	
Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей	1	Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Аксиомы стереометрии и некоторые следствия из них.	8 ч.	1
	2	Параллельность прямых, прямой и плоскости, признаки и свойства.		
	3	Взаимное расположение прямых в пространстве (пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые). Угол между прямыми в пространстве.		
	4	Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Тетраэдр и параллелепипед.		
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания по построению сечений тетраэдра и параллелепипеда.		4 ч.		
Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Перпендикулярность прямых в пространстве. Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства.	12 ч.	2
	2	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.		
	3	Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.		
	4	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.		
	5	Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства.		
	6	Прямоугольный параллелепипед.		
	7	Геометрические преобразования пространства.		
	8	Контрольная работа №2 «Прямые и плоскости в пространстве».		
	Контрольные работы		+	
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: самостоятельное изучение материала по теме «Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур» с помощью учебника и дополнительной литературы.		6 ч.		

Томов

Раздел 4. Элементы комбинаторики	Табличное и графическое представление данных. <i>Числовые характеристики рядов данных.</i> Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.		12 ч.	
Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики	1	Табличное и графическое представление данных. <i>Числовые характеристики рядов данных.</i> Поочередный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества. Основные понятия комбинаторики.	4 ч.	1
	2	Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: работа над конспектом лекций.		2 ч.	
Тема 4.2. Формула бинома Ньютона	1	Формула бинома Ньютона.	8 ч.	1
	2	Свойства биномиальных коэффициентов.		
	3	Треугольник Паскаля.		
	4	Самостоятельная работа по решению задач.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.		4 ч.	
Раздел 5. Основы тригонометрии	Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. <i>Формулы половинного угла.</i> Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i> Преобразования простейших тригонометрических выражений. Простейшие тригонометрические уравнения. Решения тригонометрических уравнений. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		30 ч.	
Тема 5.1. Тригонометрические функции	1	Числовая окружность.	8 ч.	2
	2	Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла.		
	3	Тригонометрические функции.		
	4	Свойства тригонометрических функций.		
	5	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: подготовка к проверочной работе по теории (работа над конспектом лекций); заполнение таблицы значений тригонометрических функций для углов в радианной мере.		4ч.	
Тема 5.2. Тригонометрические формулы	1	Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	8 ч.	2
	2	Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		
	3	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		
	4	Преобразование суммы тригонометрических выражений в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.		
	5	Преобразование простейших тригонометрических выражений.		
	6	Самостоятельная работа по преобразованию тригонометрических выражений.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: составление таблицы тригонометрических формул; выполнение индивидуального письменного домашнего задания по преобразованию тригонометрических выражений.		4 ч.	
Тема 5.3. Тригонометрические уравнения и неравенства	1	Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	14 ч.	2
	2	Простейшие тригонометрические уравнения $\cos t = a$ и $\sin t = a$.		
	3	Простейшие тригонометрические уравнения $\operatorname{tg} t = a$ и $\operatorname{ctgt} = a$.		
	4	Решение тригонометрических уравнений.		
	5	Простейшие тригонометрические неравенства.		
	6	Решение тригонометрических неравенств.		
	7	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.		

Ломоно

	8	Контрольная работа №3 «Тригонометрические уравнения и неравенства».		
	9	Повторение.		
	Контрольные работы		+	
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания по решению тригонометрических уравнений и неравенств; подготовка к контрольной работе (работа над конспектом лекций и материалом учебника).		7 ч.	
Раздел 6. Функции, их свойства и графики. Степенные, логарифмические и тригонометрические функции	<p>Функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства функций: монотонность, четность и нечетность, периодичность, ограниченность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.</p> <p>Обратная функция. <i>Область определения и область значений обратной функции.</i> График обратной функции.</p> <p>Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график. <i>Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков. Графики дробно-линейных функций.</i></p> <p>Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период. Показательная функция (экспонента), ее свойства и график. Логарифмическая функция, ее свойства и график.</p> <p>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>		18 ч.	
Тема 6.1. Функции, их свойства и графики	1	Функция. Область определения и множество значений. График функции. Способы задания функции.	8 ч.	1
	2	Построение графиков функций, заданных различными способами.		
	3	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность, ограниченность.		
	4	Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшие и наименьшие значения функции, точки экстремума (локального максимума и минимума). Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	5	Исследование функций.		
	6	Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции. Сложная функция.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.		4 ч.	
Тема 6.2. Показательная, логарифмическая, степенная, тригонометрическая функция	1	Показательная функция (экспонента), ее свойства и график.	10 ч.	2
	2	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	3	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график.		
	4	Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период.		
	5	Преобразования графиков функций: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат.		
	6	Самостоятельная работа по решению задач.	5 ч.	
Самостоятельная работа обучающихся: самостоятельное изучение материала с использованием основных и дополнительных источников по теме «Вертикальные и горизонтальные асимптоты графиков; графики дробно-линейных функций». Итог: сообщение.				
Раздел 7. Векторы и координаты	<p>Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. <i>Формула расстояния от точки до плоскости.</i></p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.</p>		16 ч.	

Логина

Тема 7.1. Векторы	1	Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов.	4 ч.	2
	2	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Угол между векторами. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.		
	3	Компланарные векторы. Разложение вектора по трём некопланарным векторам.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: подготовка к проверочной работе по теории (работа над конспектом лекций).		2 ч.	
Тема 7.2. Координаты	1	Декартовы координаты в пространстве. Координаты вектора.	12 ч.	2
	2	Простейшие задачи в координатах.		
	3	Решение задач в координатах.		
	4	Скалярное произведение векторов.		
	5	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
	6	Решение задач на вычисление скалярного произведения векторов и углов между прямыми и плоскостями.		
	7	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.		
	8	Решение задач на повторение.		
	9	Контрольная работа № 4 «Векторы и координаты».		
	Контрольные работы		+	
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания по решению задач в координатах; подготовка к контрольной работе (работа над конспектом лекций и материалом учебника).		6 ч.		
Раздел 8. Многогранники	Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i> Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. <i>Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.</i> Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		10 ч.	
Тема 8.1. Многогранники	1	Понятие многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.	6 ч.	2
	2	Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.		
	3	Решение задач на призму.		
	4	Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	5	Решение задач на пирамиду.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.		3 ч.	
Тема 8.2. Симметрия. Сечения многогранников	1	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.	4 ч.	1
	2	Сечения куба, призмы и пирамиды.		
	3	Решение задач на построение сечений.		
	4	Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: изготовление модели геометрического тела.		2 ч.	

Томаш

Раздел 9. Тела и поверхности вращения	Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус.</i> Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения параллельные основанию.</i> Шар и сфера, их сечения, <i>касательная плоскость к сфере.</i>		10 ч.	
Тема 9.1. Цилиндр и конус	1	Цилиндр. Сечения цилиндра (осевое и параллельное основанию). Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Решение задач на цилиндр.	4 ч.	2
	2	Конус. Усеченный конус. Сечения конуса (осевое и параллельное основанию). Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Решение задач на конус.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.		2 ч.	
Тема 9.2. Сфера и шар	1	Сфера и шар, их сечения.	6 ч.	2
	2	Решение задач на сферу и шар.		
	3	Взаимное расположение сферы и плоскости.		
	4	Касательная плоскость к сфере.		
	5	Решение задач на касательную плоскость к сфере.		
	6	Контрольная работа № 5 «Многогранники и тела вращения».		
	Контрольные работы		+	
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания; подготовка к контрольной работе (работа над конспектом лекций и материалом учебника).		3 ч.		
Раздел 10. Начала математического анализа	<i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Понятие о производной функции, физический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.</i> <i>Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.</i> Первообразная. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Вторая производная и ее физический смысл.		40 ч.	
Тема 10.1. Производная	1	Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей.	16 ч.	2
	2	Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.		
	3	Предел функции в точке. Понятие непрерывности функции в точке.		
	4	Задачи, приводящие к понятию производной. Производная функции, её геометрический и физический смысл.		
	5	Производная суммы, разности, произведения и частного функций.		
	6	Самостоятельная работа по вычислению производных.		
	7	Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. <i>Производные обратной функции и композиции данной функции с линейной.</i>		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: составление таблицы формул для вычисления производной суммы, разности, произведения и частного функций; производных основных элементарных функций.		8 ч.	
Тема 10.2.	1	Уравнение касательной к графику функции.		
	2	Вторая производная, её физический смысл.		
	3	Применение производной к исследованию возрастания и убывания функции, к нахождению		

Ломова

Приложения производной		точек экстремума.	12 ч.	2
	4	Применение второй производной к нахождению интервалов выпуклости графика функции и точек перегиба.		
	5	Решение задач на исследование функций с помощью производных и построение графиков.		
	6	Решение задач на максимум и минимум.		
	7	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой или графиком.		
		Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.		
Тема 10.3. Интеграл и его приложения	1	Дифференциал функции. Первообразная и неопределенный интеграл.	12 ч.	2
	2	Таблица неопределенных интегралов. Основные свойства неопределенных интегралов.		
	3	Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.		
	4	Применение определенного интеграла в физике и геометрии.		
	5	Решение задач на повторение.		
	6	Контрольная работа № 6 «Производная и интеграл».		
		Контрольные работы		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: составление таблицы формул для вычисления неопределенных интегралов и свойств неопределенных и определенных интегралов; подготовка к контрольной работе (работа над конспектом лекций и материалом учебника).	6 ч.		
Раздел 11. Измерения в геометрии	<i>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</i> Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.		10 ч.	
Тема 11.1. Площадь поверхности геометрического тела	1	Площадь поверхности геометрического тела. Площадь поверхности призмы и пирамиды.	4 ч.	
	2	Площадь поверхности цилиндра, конуса, сферы.		
	3	Решение задач на вычисление площадей поверхностей геометрических тел.		
		Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.		
Тема 11.2. Объем геометрического тела	1	<i>Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.</i> Объем прямой призмы и цилиндра.	6 ч.	
	2	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
	3	Объем шара и элементов шара.		
	4	Решение задач на вычисление объемов геометрических тел.		
	5	Самостоятельная работа по решению задач.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: составление таблицы формул для вычисления объемов и площадей поверхностей геометрических тел.	3 ч.		
Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики	Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. <i>Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.</i>		12 ч.	
Тема 12.1. Элементы теории вероятностей и математической статистики	1	Случайные события и операции над ними. Вероятность события. Элементарные и сложные события.	12 ч.	1
	2	Основные теоремы теории вероятностей и их следствия. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. <i>Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.</i>		
	3	Закон распределения случайной величины.		

Ломова

	4	Закон больших чисел.		
	5	Простейшие понятия математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.		
	6	Самостоятельная работа по решению задач.		
	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания.		6 ч.	
Раздел 13. Уравнения и неравенства	Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		16 ч.	
Тема 13.1. Уравнения и неравенства	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных.	16 ч.	2
	2	Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.		
	3	Рациональные уравнения и системы уравнений.		
	4	Рациональные неравенства. Метод интервалов.		
	5	Иррациональные уравнения и системы уравнений.		
	6	Иррациональные неравенства.		
	7	Показательные и логарифмические уравнения и системы уравнений.		
	8	Показательные и логарифмические неравенства.		
	9	Тригонометрические уравнения.		
	10	Тригонометрические неравенства.		
	11	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя неизвестными и их систем. Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		
	12	Решение уравнений, неравенств, систем. Повторение.		
	13	Контрольная работа № 7 «Уравнения и неравенства».		
	14	Повторение.		
	Контрольные работы			
Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся: выполнение индивидуального письменного домашнего задания по решению уравнений и неравенств; подготовка к контрольной работе (работа над конспектом лекций и материалом учебника).		8 ч.		
Всего:			351/234 ч.	

Ломова

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Темы для индивидуальных проектных работ (на выбор обучающихся):

- Великие математики древности.
- Применение логарифмов.
- Уравнения и неравенства с параметрами.
- Изготовление моделей геометрических тел.
- Число «e» и его тайны.
- Фракталы: геометрия красоты.
- Функции в жизни человека.

2.3. Характеристика основных видов деятельности

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)
ВВЕДЕНИЕ	
Введение	<p>Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</p> <p>Ознакомление с целями и задачами изучения математики при</p>
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	<p>Выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения; находить ошибки в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы).</p>
Корни, степени, логарифмы	<p>Ознакомиться с понятием корня n-й степени.</p> <p>Формулировать определение корня и свойства корней. Вычислять и сравнивать корни, делать прикидку значения корня. Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие радикалы.</p> <p>Решать иррациональные уравнения.</p> <p>Ознакомиться с понятием степени с действительным показателем. Находить значения степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывать корень n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулировать свойства степеней. Вычислять степени с рациональным показателем, делать прикидку значения степени, сравнивать степени.</p> <p>Преобразовывать числовые и буквенные выражения, содержащие степени, применяя свойства. Решать показательные уравнения.</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней и логарифмов.</p> <p>Определять область допустимых значений логарифмического выражения. Решать логарифмические уравнения.</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p>Изучить радианный метод измерения углов вращения и их связь с градусной мерой. Изображать углы вращения на окружности, соотносить величину угла с его расположением.</p> <p>Формулировать определения тригонометрических функций для углов поворота и для острых углов прямоугольного треугольника и объяснять их взаимосвязь.</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Применять основные тригонометрические тождества для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них.</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>Изучить основные формулы тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и</p>

Логова

	<p>применять при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.</p> <p>Ознакомиться со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применять их для вывода формул приведения.</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Решать по формулам и по тригонометрическому кругу простейшие тригонометрические уравнения.</p> <p>Применять общие методы решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.</p>
Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	<p>Ознакомиться с понятием обратных тригонометрических функций.</p> <p>Изучить определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулировать их, изображать на единичной окружности, применять при решении уравнений.</p>
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	<p>Ознакомиться с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными.</p> <p>Ознакомиться с понятием графика, определять принадлежность точки графику функции. По формуле простейшей зависимости определять вид ее графика. Выразить по формуле одну переменную через другие.</p> <p>Ознакомиться с определением функции, формулировать его.</p> <p>Находить область определения и область значений функции.</p>
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	<p>Ознакомиться с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>Ознакомиться с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проводить исследование линейной и квадратичной функций, строить их графики. Строить и читать графики функций. Исследовать функции.</p> <p>Составлять вид функции по данному условию, решать задачи на экстремум.</p> <p>Выполнять преобразования графика функции.</p>
Обратные функции	<p>Изучить понятие обратной функции, определять вид и строить график обратной функции, находить ее область определения и область значений. Применять свойства функций при исследовании уравнений и при решении задач на экстремум.</p> <p>Ознакомиться с понятием сложной функции.</p>
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	<p>Вычислять значения функции по значению аргумента. Определять положение точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использовать свойства функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Строить графики степенных и логарифмических функций.</p> <p>Решать показательные и логарифмические уравнения и неравенства по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомиться с понятием непрерывной периодической функции, формулировать свойства синуса и косинуса, строить их графики.</p>

Полова

	<p>Формулировать свойства тангенса и котангенса, строить их графики.</p> <p>Применять свойства функций для сравнения значений тригонометрических функций, для решения тригонометрических уравнений.</p>
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	<p>Ознакомиться с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.</p> <p>Ознакомиться с понятием предела последовательности.</p> <p>Ознакомиться с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p>
Производная и ее применение	<p>Ознакомиться с понятием производной.</p> <p>Изучить и формулировать ее механический и геометрический смысл, изучить алгоритм вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составлять уравнение касательной в общем виде.</p> <p>Выучить правила дифференцирования, таблицу производных элементарных функций, применять для дифференцирования функций, для составления уравнения касательной.</p> <p>Проводить с помощью производной исследование функции, заданной формулой.</p> <p>Устанавливать связь свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применять производную для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.</p>
Первообразная и интеграл	<p>Ознакомиться с понятием интеграла и первообразной.</p> <p>Изучить правила вычисления первообразной и теорему Ньютона-Лейбница.</p> <p>Решать задачи на связь первообразной и ее с производной, на вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решать задачи на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
Уравнения и системы уравнений Неравенства и системы неравенств с двумя переменными	<p>Ознакомиться с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, с понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Повторить запись решения стандартных уравнений, приемы преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению.</p> <p>Решать рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>Использовать свойства и графики функций для решения уравнений.</p> <p>Повторить основные приемы решения систем.</p> <p>Решать уравнения, применяя все приемы (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Решать системы уравнений, применяя различные способы.</p> <p>Ознакомиться с общими вопросами решения неравенств и</p>

Ломола

	использования свойств и графиков функций при решении неравенств. Решать неравенства и системы неравенств, применяя различные способы.
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	Изучить правила комбинаторики и применять при решении комбинаторных задач. Решать комбинаторные задачи методом перебора и по правилу умножения. Ознакомиться с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями и перестановками и формулами для их вычисления. Объяснять и применять формулы для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомиться с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решать практические задачи с использованием понятий и правил комбинаторики.
Элементы теории вероятностей	Изучить классическое определение вероятности, свойства вероятности, теорему о сумме вероятностей. Рассмотреть примеры вычисления вероятностей. Решать задачи на вычисление вероятностей событий.
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	Формулировать признаки взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавать на чертежах и моделях различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументировать свои суждения. Формулировать определения, признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов. Выполнять построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавать их на моделях. Применять признаки и свойства расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображать на рисунках и конструировать на моделях перпендикуляры и наклонные к плоскости, прямые, параллельные плоскости, углы между прямой и плоскостью и обосновывать построение. Решать задачи на вычисление геометрических величин. Описывать расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Применять теорию для обоснования построений и вычислений. Аргументировать свои суждения о взаимном расположении пространственных фигур.
Многогранники	Описывать и характеризовать различные виды многогранников, перечислять их элементы и свойства. Изображать многогранники и выполнять построения на изображениях и на моделях многогранников. Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, аргументировать свои суждения. Характеризовать и изображать сечения, развертки многогранников, вы-

Почина

	<p>числять площади поверхностей.</p> <p>Строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды. Применять факты и сведения из планиметрии.</p> <p>Ознакомиться с видами симметрий в пространстве, формулировать определения и свойства. Характеризовать симметрии тел вращения и многогранников. Применять свойства симметрии при решении задач.</p> <p>Изображать основные многогранники и выполнять рисунки по условиям задач.</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомиться с видами тел вращения, формулировать их определения и свойства.</p> <p>Формулировать теоремы о сечении шара плоскостью и о плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеризовать и изображать тела вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решать задачи на построение сечений, на вычисление длин, расстояний, углов, площадей.</p> <p>Применять свойства симметрии при решении задач на тела вращения, на комбинацию тел. Изображать основные круглые тела и выполнять рисунок по условию задачи.</p>
Измерения в геометрии	<p>Ознакомиться с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решать задачи на вычисление площадей плоских фигур, применяя соответствующие формулы и факты из планиметрии.</p> <p>Изучить теоремы о вычислении объемов пространственных тел, решать задачи на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучить формулы для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомиться с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решать задачи на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомиться с понятием вектора. Изучить декартову систему координат в пространстве, строить по заданным координатам точки и плоскости, находить координаты точек. Находить уравнения окружности, сферы, плоскости. Вычислять расстояния между точками.</p> <p>Изучить свойства векторных величин, правила разложения векторов в трехмерном пространстве, правила нахождения координат вектора в пространстве, правила действий с векторами, заданными координатами. Применять теорию при решении задач на действия с векторами. Изучить скалярное произведение векторов. Применять теорию при решении задач на действия с векторами, на координатный метод, на применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p>

Попова

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы учебной дисциплины.

Освоение программы учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» требует наличие учебного кабинета КАБИНЕТ МАТЕМАТИКИ.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся, рабочее место преподавателя, дидактический материал, раздаточный материал.

Рабочее место преподавателя;

Рабочие места обучающихся (22);

Доска учебная;

Комплект инструментов классных: линейка, циркуль, угольник, транспортир;

Персональный компьютер с лицензионными программами WINHOM 10PUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine, Office ProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc, Kaspersky Endpoint Security;

Принтер «Canon LBP- 6030 B»;

Интерактивная доска «IQBoard 82»;

Мультимедийный проектор «BENQ» с пультом дистанционного управления;

Доска магнитная;

Набор геометрических тел демонстрационный.

3.2. Рекомендуемая литература

Для студентов

Основная:

1. Мордкович А.Г. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10 – 11 классы. Учебник для учащихся общеобразовательных организаций (базовый уровень) М.: Мнемозина, 2015.
2. Мордкович А.Г. и др. «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия». Задачник 10-11 кл., базовый уровень М.: Мнемозина, 2015.

Дополнительная:

3. Башмаков М.И. Математика: учебник для учреждений начального и среднего профессионального образования. М: «Академия», 2014.
4. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учебное пособие для образовательных учреждений начального и среднего профессионального образования. М: «Академия», 2014.
5. Атанасян Л.С. Геометрия 10 – 11 класс. М: «Просвещение», 2014.

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ

Почин

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Утв. Приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413

Приказ Минобрнауки России от 29 декабря 2014 г. № 1645 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

Интернет-ресурсы

<https://resh.edu.ru> – Сайт "Российская электронная школа"

<http://fcior.edu.ru> – Информационные, тренировочные и контрольные материалы.

Попова

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов освоения
<p><i>личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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 и 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; <p><i>метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 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; 	<p>Метод наблюдения Формирование портфолио студента Участие обучающихся в мероприятиях внеаудиторной деятельности: предметные недели, олимпиады, конкурсы.</p> <p>Разработка проекта по выбранной теме</p>

Ломова

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, включая 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 для 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 математики должны отражать:

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

Текущий контроль:
индивидуальный и фронтальный
опрос в ходе аудиторных
занятий, контроль выполнения
индивидуальных и групповых
заданий; самостоятельные и
контрольные работы;
тестирование.

Промежуточная аттестация:
I семестр – дифференцированный
зачет
II семестр - экзамен

<p>понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> <p>6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</p> <p>7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>	
--	--

Утверждаю
 Заместитель директора
 по учебной работе

**Дополнения и изменения в программу
 ОУД.04 Математика
 2020/2021 учебный год**

Специальность: <u>11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)</u>
В программу вносятся следующие изменения:
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы – изменены темы проектных работ обучающихся.
3.2. Рекомендуемая литература: – изменен список литературы.
Исполнители: преподаватель Попова С.В. <i>Попова</i>
<i>Составлено: Фурко И. А. 21.08.2020.</i>