

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Чистопольский сельскохозяйственный техникум имени Г.И. Усманова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОУП.04 МАТЕМАТИКА

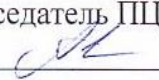
«Общеобразовательный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности:
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

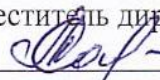
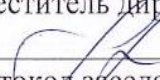
Профиль:
социально-экономический

Чистополь, 2022

РАССМОТРЕНО:

Председатель ПЦК:
 А.Р. Фатхутдинова
Протокол заседания ПЦК
№ 1 от «29» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНО:

Заместитель директора по НМР:
 Т.А. Сатунина
Заместитель директора по УР
 И.М. Котельникова
Протокол заседания НМС
№ 1 от "31" августа 2022г.

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла ОУП.04 Математика является частью программы ППССЗ по специальности: 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 5 февраля 2018 г. N 69. Разработана на основе Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (в последней редакции)

Организация - разработчик: ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им. Г.И. Усманова»

Разработчик: Окрикова Р.К- преподаватель математики ГАПОУ «Чистопольский сельскохозяйственный техникум им Г.И Усманова»

Эксперты: Нурутдинова Ф. И. - гл. бухгалтер филиала АО «Татспиртпром Пивоваренный завод «Белый кремль»

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1. Паспорт рабочей программы учебного предмета | 4 |
| 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета | 7 |
| 3. Содержание учебного предмета | 9 |
| 4. Тематическое планирование с указанием часов на освоение каждой темы | 12 |
| 5. Условия реализации программы учебного предмета | 34 |
| 6. Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета | 36 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.04 Математика

1.1. Пояснительная записка

Программа общеобразовательного учебного предмета ОУП.04 Математика, предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях СПО, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (ППССЗ СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих, служащих, специалистов среднего звена.

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих

целей:

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

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

Изучение математики по данной программе направлено на достижение общеобразовательных, воспитательных и практических задач

1.2. Общая характеристика учебного предмета

Математика является фундаментальным общеобразовательным предметом со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

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

При освоении профессий СПО и специальностей СПО технического и социально-экономического профилей профессионального образования математика изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Для технического, социально-экономического профилей 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 дисциплины, учитывающей специфику осваиваемых студентами профессий СПО или специальности СПО обеспечивается:

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

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов профессиональной деятельности;
- умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;
- практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебной дисциплины ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебного предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучению 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, 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 пересекающейся с алгебраической и теоретико-функциональными 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, представление о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Организация образовательного процесса предполагает выполнения индивидуальных проектов, требующих от них проявления различных видов самостоятельной деятельности: исследовательской, творческой, практико-ориентированной и др.

Изучение общеобразовательного учебного предмета «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации студентов в процессе освоения основной ППССЗ СПО с получением среднего общего образования (ППССЗ).

1.3. Место учебного предмета в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом образовательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Для социально-экономического профиля реализуется в базовой форме

1.4. Объем учебного предмета и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---------------------------|--------------------|
|---------------------------|--------------------|

| | |
|---|------------------|
| Общий объем предмета (всего) | 267 |
| Объем работы обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего) | 267 |
| в том числе в форме практической подготовки | 8 |
| теоретическое обучение | 132 |
| лабораторные, практические | 111 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | Не предусмотрено |
| в том числе: | 4 |
| индивидуальный проект часов; | 2 |
| Консультации часов | 12 |
| Промежуточная аттестация часов. ЭКЗАМЕН | 12 |

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение содержания учебного предмета МАТЕМАТИКА, обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

личностных:

- 1) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 2) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности
- 3) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 4) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• метапредметных:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- 3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к

самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- 4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 6) владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 7) 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;

• **предметных:**

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 понятиях, идеях и методах математического анализа;

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;

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;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач;

В ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины учитывается движение по достижению личностных результатов обучающимися

| Код ЛР | Личностные результаты реализации программы воспитания |
|--------|--|
| ЛР 1 | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны |
| ЛР 5 | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России |
| ЛР 13 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности |
| ЛР 18 | Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития РТ, готовый работать на их достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабах |
| ЛР 22 | Демонстрирующий способность использования информационных технологии в профессиональной деятельности, умеющий пользоваться профессиональной документацией |

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Раздел 1. Повторение основного аппарата математики (24 х)

Понятие о числе. Действительные и комплексные числа. Алгебраические действия. Решение алгебраических выражений. Линейные уравнения. Системы линейных алгебраических уравнений. Линейные неравенств. Системы линейных неравенств. Действия с дробными показателями и корнями. Квадратные уравнения. Биквадратные уравнения, неравенства. Нелинейные уравнения

Раздел 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции (24ч)

Понятие степени и корня. Степенная функция. Показательная функция и ее свойства. Логарифмическая функция, ее график и свойства. Теоремы

логарифмирования. Натуральные логарифмы. Уравнения. Основные определения. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Решение показательных и логарифмических уравнений. Показательные неравенства. Логарифмические неравенства. Контрольная работа №2

Раздел 3. Тригонометрические функции и тригонометрические уравнения (32ч)

Градусное и радианное измерение углов. Выражение длины дуги окружности через радиус и радианную меру. Определение тригонометрических функций. Решение тригонометрических выражений. Функции острого угла и прямоугольный треугольник. Периодичность тригонометрических функций. Знаки и четность тригонометрических функций. Формулы приведения. Тригонометрические функции суммы и разности. Тригонометрические функции половинного и двойного аргумента. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение. Промежутки монотонности. Тригонометрические уравнения. Решение уравнения $\sin t=a$, $\operatorname{tg} t=a$, $\operatorname{ctg} t=a$. Решение тригонометрических уравнений. Примеры решения тригонометрических уравнений. Контрольная работа №3.

Раздел 4. Производная и ее приложения (32ч)

Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Вычисление пределов. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Касательная и нормаль к линии в данной точке. Теоремы дифференцирования. Производная элементарных функций. Производные высших порядков. Механический смысл второй производной. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Вогнутость кривой. Точки перегиба. Общая схема исследования функции. Дифференциал функции. Геометрический смысл дифференциала функции. Контрольная работа №4

Раздел 5. Интеграл и его приложения (38ч)

Первообразная. Основные свойства первообразной. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Методы интегрирования. Определенный интеграл. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Основные свойства определенного интеграла. Вычисление определенного интеграла методом подстановки. Формула интегрирования по частям. Применение определенного интеграла к вычислению площади и объема. Формула для вычисления длины дуги. Контрольная работа №5

Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве (18ч)

Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Взаимное расположение двух плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Два перпендикуляра к плоскости. Перпендикуляр к двум плоскостям. Теорема о трех перпендикулярах. Двугранный угол и его измерение. Перпендикулярные плоскости. Расстояние от точки до плоскости. Изображение пространственных фигур. Контрольная работа №6

Раздел 7. Многогранники и их поверхности (8ч)

Понятие о многограннике. Призма. Параллелепипед. Площадь поверхности призмы. Пирамида. Усеченная пирамида. Понятие о правильных многогранниках. Контрольная работа №7

Раздел 8. Тела вращения (16ч)

Тело вращения и его элементы. Цилиндр. Конус. Усеченный конус. Сфера. Шар и его части. Плоскость, касательная к сфере. Вписанные и описанные многогранники. Контрольная работа №8

Раздел 9. Объемы многогранников и тел вращения (20ч)

Понятие об объеме пространственного тела. Объем призмы. Объем полной и усеченной пирамиды. Объем прямого кругового цилиндра. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Решение задач. Решение задач на вычисление площади боковой поверхности фигур. Решение геометрических задач. Решение задач на вычисление площади полной поверхности. Контрольная работа №9

Раздел 10. Элементы теории вероятностей (24ч)

Перестановка и размещения. Сочетания и их свойства. Решение задач по комбинаторике. Случайное событие и его вероятность. Классическое определение вероятности. Прикладные задачи по теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятности. Формула полной вероятности. Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее квадратичное отклонение.

Раздел 11. Прикладные задачи (4ч)

Решение прикладных задач

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ОУП.04 Математика

| | Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторных работ и практического занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | в том числе в форме практичес. подготовки | Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ЛР) |
|--|-----------------------------|---|-------------|---|---|
| Раздел 1. Повторение основного аппарата математики 24 ч | | | | | |
| 1 | Введение | Содержание учебного материала - математика и НТП; - понятие о математическом моделировании; - роль математики в подготовки специалистов среднего звена. - понятие проекта по математике для студентов ССУЗ | 2 | | |
| | | | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 2 | Тема 1.1 Понятие о числе | Содержание учебного материала -история возникновения числа -основные понятия множеств -отношения -измерение отрезков | 2 | | |
| | | | 2 | | ЛР1 ЛР5 |

| | | | | | |
|---------------------|--|---|---|--|--------------|
| | | Практическое занятие 1 решение задач | | | |
| 3 | Тема 1.2 Действительные и комплексные числа | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - множество действительных чисел -множество комплексных чисел -действия над действительными и комплексными числами -геометрическая интерпретация множества действительных чисел Практическое занятие 2 Урок-практикум на тему «Решение примеров» | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 4 | Тема 1.3 Алгебраические действия | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | -Сложение; -Вычитание; - Умножение; -Деление. Практическое занятие 3 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 5- 6- 7- 8 | Тема 1.4 Решение алгебраических выражений | Содержание учебного материала | 8 | | |
| | | - арифметические действия Практическое занятие 4-5 решение примеров | 4 | | ЛР.1 ЛР.5 |
| | | - арифметические действия Практическое занятие 6-7 решение примеров | 4 | | |
| 9 | Тема 1.5. Линейные уравнения | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение линейного уравнения; - определение системы уравнений Практическое занятие 8 научиться решать линейные уравнения и системы уравнений | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 10 | Тема 1.6 Системы линейных алгебраических | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | -понятие СЛАУ -способ сложения | 1 | | ЛР1 ЛР5 |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|---------------|
| | уравнений | -способ подстановки -графический способ Практическое занятие 9 решение примеров | 1 | | |
| 11 | Тема 1.7. Линейные неравенства | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение линейного неравенства или неравенства первой степени; -методы решения линейных неравенств и систем | 2 | | ЛР18 ЛР5 |
| 12 | Тема 1.8 Системы линейных неравенств | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | -понятие СЛАН -способы решений Практическое занятие 10 решение примеров | 2 | | ЛР.1 ЛР.22 |
| 13 | Тема 1.9 Действия с дробными показателями и корнями | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - операции над дробями; - понятие арифметического корня; - свойства арифметического корня Практическое занятие 11 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР5 |
| 14 | Тема 1.10 Квадратные уравнения | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение квадратного уравнения; - теорема Виета Практическое занятие 12 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 15 | Тема 1.11 Квадратные неравенства | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение квадратного неравенства -способы решения Практическое занятие 13 решение неравенств | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 16 | Тема 1.12 Биквадратные уравнения, | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение биквадратного уравнения; - алгоритм нахождения корней биквадратного уравнения | 1 | | ЛР1 |

| | | | | | |
|---------------|--|--|--------|--|------------|
| | неравенства. Нелинейные уравнения Контрольная работа №1 | | | | ЛР5 |
| | | Контрольная работа 1 | 1 | | |
| | Раздел 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции 24 ч | | | | |
| 17 - 18 | Тема 2.1. Понятие степени и корня | Содержание учебного материала - определение степени; - определение корня; - дробная степень; - свойства степени; - свойства корня. Практическое занятие 14 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 19 | Тема 2.2. Степенная функция | Содержание учебного материала - определение степенной функции; - график степенной функции; - свойства степенной функции. Практическое занятие 15 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 20 | Тема 2.3. Показательная функция и ее свойства | Содержание учебного материала - определение показательной функции; - определение логарифма; - основное логарифмическое тождество. Практическое занятие 16 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 21 | Тема 2.4. Логарифмическая функция, ее график и свойства | Содержание учебного материала - определение логарифмической функции; - свойства логарифмической функции; - график логарифмической функции. | 2 2 | | ЛР1 ЛР5 |

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|--------------|
| | | Практическое занятие 17 решение задач | | | |
| 22 | Тема 2.5. Теоремы логарифмирования. Натуральные логарифмы. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - теоремы логарифмирования; - понятие натурального логарифма; - свойства натурального логарифма. Практическое занятие 18 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 23 | Тема 2.6. Уравнения. Основные определения. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение области допустимых значений; - преобразования функций Практическое занятие 19 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 24 | Тема 2.7. Показательные уравнения. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение показательного уравнения; - преобразования показательных функций Практическое занятие 20 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 25 | Тема 2.8 Логарифмические уравнения. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение логарифмического уравнения - преобразования логарифмических функций Практическое занятие 21 решение уравнений | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 26 | Тема 2.9 Решение показательных и логарифмических уравнений | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - виды показательных и логарифмических уравнений - решение показательных и логарифмических уравнений Практическое занятие 22 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 27 | Тема 2.10. Показательные неравенства | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| | | - определение показательных неравенств; - алгоритм решения показательных неравенств | 2 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|--------------|
| | | Практическое занятие 23 решение задач | | | |
| 28 | Тема 2.11. Логарифмические неравенства Контрольная работа №2 | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение логарифмических неравенств; - алгоритм решения логарифмических неравенств | 1 | | ЛР13 ЛР22 |
| | | Контрольная работа №2 | 1 | | |
| Раздел 3. Тригонометрические функции и тригонометрические уравнения 32 ч | | | | | |
| 29 | Тема 3.1. Градусное и радианное измерение углов | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение геометрического смысла угла; - определение радиана; Практическое занятие 24 научиться выражать углы в радианах | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 30 | Тема 3.2 Выражение длины дуги окружности через радиус и радианную меру | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - понятие длины дуги окружности - выражение длины дуги окружности через радиус - выражение длины дуги окружности через радианную меру | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| | | Практическое занятие 25 решение примеров | | | |
| 31 | Тема 3.3. Определение тригонометрических функций | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение тригонометрических функций; - определение тангенса; - определение котангенса | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| | | Практическое занятие 26 решение задач | | | |
| 32 | Тема 3.4 Решение тригонометрических выражений | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - тригонометрические тождества - преобразования тригонометрических тождеств Практическое занятие 27 решение примеров | 2 | | ЛР1 ЛР5 |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|--------------|
| 33 | Тема 3.5. Функции острого угла и прямоугольный треугольник | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - синус, косинус, тангенс, котангенс угла в прямоугольном треугольнике - теорема синусов; - теорема косинусов Практическое занятие 28 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 34 | Тема 3.6. Периодичность тригонометрических функций | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - теорема о периодичности синуса и косинуса Практическое занятие 29 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 35 | Тема 3.7. Знаки и четность тригонометрических функций | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - распределение знаков у синуса по четвертям - распределение знаков у косинуса по четвертям - распределение знаков у тангенса и котангенса по четвертям; - теорема о четности тригонометрических функций Практическое занятие 30 решение задач | 2 | | ЛР.1 ЛР.5 |
| 36 | Тема 3.8. Формулы приведения | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - сущность формул приведения; - свойства построения острого угла Практическое занятие 31 решение задач | 2 | | ЛР1. ЛР5 |
| 37 | Тема 3.9. Тригонометрические функции суммы и разности | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - теорема разности косинусов; - теорема сложения синусов; - теорема сложение и разности синусов - теорема сложения и разности тангенсов и котангенсов. Практическое занятие 32 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 38 | Тема 3.10. Тригонометрические функции | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - сущность тригонометрических функций половинного аргумента | 2 | | ЛР1 ЛР5 |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|------------|
| | половинного и двойного аргумента | Практическое занятие 33 решение задач | | | |
| 39 | Тема 3.11. Преобразование суммы и разности тригонометрических функций в произведение . | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - преобразование суммы синусов в произведение - преобразование разности косинусов в произведение Практическое занятие 34 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 40 | Тема 3.12. Промежутки монотонности | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - теорема о монотонности тригонометрических функций; - свойства тригонометрических функций Практическое занятие 35 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 41 | Тема 3.13. Тригонометрические уравнения | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение тригонометрических уравнений; - определение корня тригонометрического уравнения; - методы решения тригонометрических уравнений - Арккосинус. Решение уравнения $\text{Cos } t=a$. Практическое занятие 36 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 42 | Тема 3.14. Решение уравнения $\sin t=a$, $\text{tg } t=a$, $\text{ctg } t=a$ | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - Алгоритм решения уравнения $\sin t=a$ - Алгоритм решения уравнения $\text{tg } t=a$ - Алгоритм решения уравнения $\text{ctg } t=a$ Практическое занятие 37 решение задач | 2 | | ЛР5 ЛР1 |
| 43 | Тема 3.15 Решение тригонометрических уравнений | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - виды тригонометрических уравнений Практическое занятие 38 решение тригонометрических уравнений | 2 | | ЛР1 ЛР5 |

| | | | | | |
|---|---|--|--------|--|--------------|
| 44 | Тема 3.16. Примеры решения тригонометрических уравнений. Контрольная работа №3. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - научиться решать тригонометрические уравнений; - проверить качество усвоения изученного материала. - развивать навыки устного счета. Контрольная работа №3 | 1 1 | | ЛР1 ЛР5 |
| Раздел 4. Производная и ее приложения 32 ч | | | | | |
| 45 | Тема 4.1. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Вычисление пределов | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - понятие числовой последовательности - понятие предела числовой последовательности Практическое занятие 39 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 46 | Тема 4.2. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - задача об определении скорости движения материальной частицы; - задача о скорости химической реакции; - задача определения скорости радиоактивного распада; Практическое занятие 40 решение задач - определение производной функции; - определение дифференцирования | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 47 | Тема 4.3. Касательная и нормаль к линии в данной точке | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение касательной к линии; - определение нормали к линии Практическое занятие 41 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |

| | | | | | |
|----|--|--|---|--|--------------|
| 48 | Тема 4.4. | Содержание учебного материала | 6 | | |
| 49 | Теоремы дифференцирования | - теорема о производной постоянной; - производная произведения функций; - производная суммы функций; - производная частного двух функций; Практическое занятие 42-43 решение задач | 2 | | ЛР13 Л22 |
| | | Производная сложной функции; - производная обратной функции Практическое занятие 44 решение задач | 2 | | |
| 50 | Тема 4.5. Производная элементарных функций | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - производная от линейной функции; - производная квадратичной функции; - производная от степени; - производная от показательной функции; - производная от логарифмической функции; - производная тригонометрических функций Практическое занятие 46 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 51 | Тема 4.6. Производные высших порядков. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение производной второго порядка; - определение производной третьего порядка; - определение производной n-го порядка Практическое занятие 47 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 52 | Тема 4.7. Механический смысл второй производной | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| | | -Нахождение среднего ускорения -Мгновенное ускорение -Ускорение прямолинейного движения Практическое занятие 47 решение задач | | | |
| 53 | Тема 4.8. | Содержание учебного материала | 2 | | |

| | | | | | |
|----|---|---|---|--|----------------|
| | Возрастание и убывание функции | - теорема о возрастании и убывании функции; - метод нахождения интервалов монотонного изменения Практическое занятие 48 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 54 | Тема 4.9. Экстремумы функции | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение точки максимума функции; - определение точки экстремума; - определение точки минимума функции Практическое занятие 50 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 55 | Тема 4.10. Наибольшие и наименьшие значения функции | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - метод отыскания наибольшего - наименьшего значения функции Практическое занятие 51 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 56 | Тема 4.11. Вогнутость кривой. Точки перегиба. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение выпуклой линии; - определение точки перегиба; - теорема о вогнутости и выпуклости кривой Практическое занятие 52 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 57 | Тема 4.12. Общая схема исследования функции | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - алгоритм исследования функции Практическое занятие 53 решение задач | 2 | | ЛР.13 ЛР.22 |
| 58 | Тема 4.13. Дифференциал функции | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение дифференциала функции; - основные свойства дифференциала; - дифференциал второго порядка Практическое занятие 54 решение задач | 2 | | ЛР13 ЛР22 |
| 59 | Тема 4.14. | Содержание учебного материала | 2 | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--------|--|--------------|
| | Геометрический смысл дифференциала функции. Контрольная работа №4 | - график дифференциала; - проверить качество усвоения изученного материала. -развивать навыки устного счета. Контрольная работа №4 | 1 1 | | ЛР13 ЛР22 |
| Раздел 5. Интеграл и его приложения 38 ч | | | | | |
| 60 | Тема 5.1. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| 61 | Первообразная. Основные свойства первообразной. | - определение первообразной функции; - лемма о первообразной; - теоремы о первообразной на некотором промежутке Практическое занятие 55 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| 62 | Тема 5.2. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| 63 | Неопределенный интеграл | - определение неопределенного интеграла; - правила интегрирования; Практическое занятие 56 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| 64 | Тема 5.3. Основные свойства неопределенного интеграла | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| | | - свойства неопределенного интеграла Практическое занятие 57 решение задач | 2 | | |
| 65 | Тема 5.4. Основные формулы интегрирования | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - формулы интегрирования Практическое занятие 58 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| 66 | Тема 5.5. Методы интегрирования | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - метод непосредственного интегрирования; | 2 | | ЛР1 |

| | | | | | |
|----|---|---|--------|--|---------------|
| | | - метод подстановки; - метод интегрирования по частям Практическое занятие 59 решение задач | | | ЛР22 |
| 67 | Тема 5.6. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| 68 | Определенный интеграл | - определение определенного интеграла; - определение нижнего предела; - определение верхнего предела интегрирования Практическое занятие 60 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| 69 | Тема 5.7. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Определенный интеграл с переменным верхним пределом | - теорема об определенном интеграле с переменным верхним пределом Практическое занятие 61 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| 70 | Тема 5.8. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| 71 | Формула Ньютона-Лейбница | - теорема об определенном интеграле - формула Ньютона-Лейбница Практическое занятие 62 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| 72 | Тема 5.9. | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | Основные свойства определенного интеграла | -определенный интеграл с одинаковыми пределами; - свойства определенного интеграла Практическое занятие 63 решение задач | 2 | | ЛР1. ЛР.22 |
| 73 | Тема 5.10. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| 74 | Вычисление определенного интеграла | - определение метода подстановки; - научиться вычислять определенный интеграл методом подстановки | 2 2 | | ЛР1 ЛР22 |

| | | | | | |
|---|---|--|-------------|--|--------------|
| | методом подстановки | Практическое занятие 64 решение задач | | | |
| 75 | Тема 5.11. | Содержание учебного материала | 4 | | |
| 76 | Формула интегрирования по частям | - ввести понятие интегрирование по частям; - научиться интегрировать по частям Практическое занятие 65 -66 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР22 |
| 77 | Тема 5.12. Применение определенного интеграла к вычислению площади и объема | Содержание учебного материала - вычисление площадей плоских фигур; - вычисление объемов тел по площадям сечения Практическое занятие 67 Урок <i>Лекция-Практикум «Вычисление площади плоских фигур»</i> | 2 2 | | ЛР5 ЛР22 |
| 78 | Тема 5.13. Формула для вычисления длины дуги. Контрольная работа №5 | Содержание учебного материала - формула вычисления длины дуги; - проверить качество усвоения изученного материала. -развивать навыки устного счета. Контрольная работа №5 | 2 1 1 | | ЛР1. ЛР22 |
| Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве 18 ч | | | | | |
| 79 | Тема 6.1. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом стереометрии. | Содержание учебного материала - 5 аксиом стереометрии; - определение полупространства - следствия из аксиом стереометрии Практическое занятие 68 решение задач | 2 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 80 | Тема 6.2. | Содержание учебного материала | 2 | | |

| | | | | | |
|----|--|---|---|--|------------|
| | Взаимное расположение прямых в пространстве | - определение скрещивающихся прямых; - параллельные прямые в пространстве; - пересекающиеся прямые в пространстве Практическое занятие 69 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 81 | Тема 6.3. Взаимное расположение прямой и плоскости | Содержание учебного материала - определение параллельности прямой и плоскости; - теорема о параллельности прямой и плоскости; - теорема о параллельности двух прямых в пространстве Практическое занятие 70 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 82 | Тема 6.4. Взаимное расположение двух плоскостей | Содержание учебного материала - три случая взаимного расположения плоскости - определение параллельных плоскостей; Практическое занятие 71 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 83 | Тема 6.5. Перпендикулярно сть прямой и плоскости. Два перпендикуляра к плоскости. | Содержание учебного материала - определение перпендикулярных прямых; - перпендикулярность прямой и плоскости; - теорема о двух перпендикулярах к плоскости Практическое занятие 72 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 84 | Тема 6.6. Перпендикуляр к двум плоскостям. Теорема о трех перпендикулярах | Содержание учебного материала - теорема о перпендикуляре к двум плоскостям; - теорема о трех перпендикулярах Практическое занятие 73 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 85 | Тема 6.7. Двугранный угол | Содержание учебного материала - определение двугранного угла | 2 | | ЛР1 ЛР5 |

| | | | | | |
|---|--|--|--------|--|-------------|
| | и его измерение. Перпендикулярные плоскости | - построение двухгранного угла - определение перпендикулярных плоскостей Практическое занятие 74 решение задач | | | |
| 86 | Тема 6.8. | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| | Расстояние от точки до плоскости | - определение расстояния от точки до плоскости Практическое занятие 75 построение расстояния от точки до плоскости | 2 | | |
| 87 | Тема 6.9. | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| | Изображение пространственных фигур. Контрольная работа №6 | - Метод изображения - Контрольная работа | 1 1 | | |
| Раздел 7. Многогранники и их поверхности 8 ч | | | | | |
| 88 | Тема 7.1. Понятие о многограннике. Призма | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| | | - определение многогранной поверхности; - определение замкнутой многогранной поверхности; - определение многогранника; - определение выпуклого многогранника; - понятие призма Практическое занятие 76 решение задач | 2 | | |
| 89 | Тема 7.2. | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР1. ЛР5 |
| | Параллелепипед. Площадь поверхности призмы | - определение параллелепипеда; - свойства параллелепипеда; - теорема о параллелепипеде; - определение площади поверхности многогранника; - площадь поверхности призмы Практическое занятие 77 решение задач | 2 | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|--|-------------|
| 90 | Тема 7.3. Пирамида. Усеченная пирамида | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение пирамиды; - определение усеченной пирамиды; - площадь пирамиды; - площадь боковой поверхности; - площадь усеченной пирамиды Практическое занятие 78 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР5 |
| 91 | Тема 7.4. Понятие о правильных многогранниках. Контрольная работа №7 | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение правильного многогранника; - определение тетраэдра, октаэдра, икосаэдра, гексаэдр; - проверить качество усвоения изученного материала. -развивать навыки устного счета. | 1 | | ЛР1 ЛР5 |
| | | Контрольная работа №7 | 1 | | |
| Раздел 8. Тела вращения 16 ч | | | | | |
| 92 | Тема 8.1. Тело вращения и его элементы | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение фигуры вращения; - определение осевого сечения фигуры; Практическое занятие 79 определение тела вращения | 2 | | ЛР1 ЛР18 |
| 93 | Тема 8.2. Цилиндр | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | -определение цилиндра; - определение боковой поверхности, высоты цилиндра; - площадь цилиндра Практическое занятие 80 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР18 |
| 94 | Тема 8.3. Конус | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение конуса; - площадь конуса; Практическое занятие 81 определение поверхности конуса | 2 | | ЛР1 ЛР18 |

| | | | | | |
|--|--|--|---|--|-------------|
| 95 | Тема 8.4. Усеченный конус | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение усеченного конуса; - площадь конуса Практическое занятие 82 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР18 |
| 96 | Тема 8.5. Сфера | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение сферы; - теорема о сечении сферы | 2 | | ЛР1 ЛР16 |
| 97 | Тема 8.6. Шар и его части | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение шара; Практическое занятие 83 определение поверхности шара | 2 | | ЛР1 ЛР18 |
| 98 | Тема 8.7. Плоскость, касательная к сфере | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение плоскости, касательной к сфере; - теорема о плоскости, касательной к сфере; Практическое занятие 84 определение касательной к сфере | 2 | | ЛР1 ЛР18 |
| 99 | Тема 8.8. Вписанные и описанные многогранники | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - определение вписанного в сферу многогранник: - описанная сфера около многогранника Практическое занятие 85 решение задач | 2 | | ЛР1 ЛР18 |
| Раздел 9. Объемы многогранников и тел вращения 20 ч | | | | | |
| 100 | Тема 9.1. Понятие об объеме пространственного тела | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - свойства объема фигур; - требования, предъявляемые к понятию объема фигур Практическое занятие 86 решение задач | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| 101 | Тема 9.2. Объем призмы | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | - формула вычисления объема призмы; Практическое занятие 87 примеры решения задач | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| 102 | Тема 9.3. Объем | Содержание учебного материала | 2 | | |

| | | | | | |
|-----|--|--|---|--|-------------|
| | полной и усеченной пирамиды | - формула вычисления объема пирамиды; - формула для вычисления объема усеченной пирамиды Практическое занятие 88 решение задач | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| 103 | Тема 9.4. Объем прямого кругового цилиндра | Содержание учебного материала - формула для вычисления объема цилиндра; Практическое занятие 89 примеры решения задач | 2 | | |
| | | | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| 104 | Тема 9.5. Объем конуса и усеченного конуса | Содержание учебного материала - формула для вычисления объема конуса; Практическое занятие 90 примеры решения задач | 2 | | |
| | | | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| 105 | Тема 9.6. Объем шара и его частей | Содержание учебного материала - формула вычисления объема шара; - объем шарового сегмента; Практическое занятие 91 решение задач | 2 | | |
| | | | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| 106 | Тема 9.7. Решение задач. | Содержание учебного материала - решение задач на нахождение объемов тел | 2 | | |
| | | | 1 | | ЛР5 ЛР13 |
| | | Контрольная работа №7 | 1 | | |
| 107 | Тема 9.8. Решение задач на вычисление площади боковой поверхности фигур. | Содержание учебного материала -площадь боковой поверхности многогранников -площадь боковой поверхности тел вращения Практическое занятие 92 решение задач | 2 | | |
| | | | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| 108 | Тема 9.9. Решение геометрических задач | Содержание учебного материала Практическое занятие 93-94 Решение геометрических задач | 2 | | ЛР5 ЛР13 |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--------------|
| 10 9 | Тема 9.10. Решение задач на вычисление площади полной поверхности. Контрольная работа №9 | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| | | - площадь полной поверхности многогранников - площадь полной поверхности тел вращения Практическое занятие 95 решение задач | 2 | | |
| Раздел 10. Элементы теории вероятностей. 24 ч | | | | | |
| 110 | Тема 10.1. Перестановка и размещения | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР5 ЛР13 |
| | | - Сущность принципа математической индукции - Определение комбинаторики, перестановки -теоремы перестановок Практическое занятие 96 решение задач | 2 | | |
| 111 | Тема 10.2. Сочетания и их свойства | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР13 ЛР18 |
| | | - Определение сочетаний - свойства сочетаний - теоремы сочетаний Практическое занятие 97 решение примеров | 2 | | |
| 11 2 | Тема 10.3 Решение задач по комбинаторике | Содержание учебного материала | 2 | | |
| | | Практическое занятие 98 Проблемный урок «Решение задач по комбинаторике» | 2 | | |
| 11 3 | Тема 10.4 Случайное событие и его вероятность | Содержание учебного материала | 2 | | ЛР13 ЛР18 |
| | | - определение события Практическое занятие 99 нахождение вероятности наступления события | 2 | | |
| 11 | Тема 10.5 | Содержание учебного материала | 4 | | ЛР14 |

| | | | | | | |
|--------------------|--|------|---|-------------|---|--------------|
| 41 15 | Классическое определение вероятности | 10.6 | - определение и понятие классической вероятности - нахождение вероятности - теорема суммы событий -произведение событий Практическое занятие 100-101 решение задач на вычисление вероятности наступления события | 2 2 | | ЛР18 |
| 11 6 | Тема Прикладные задачи по теории вероятностей | 10.6 | Содержание учебного материала - решение задач Практическое занятие 102-103 решение практико-ориентированных задач | 2 2 | 2 | ЛР13 ЛР18 |
| 11 7 11 8 | Тема Теоремы сложения и умножения вероятности | 10.7 | Содержание учебного материала -теорема сложения -теорема умножения Практическое занятие 104-105 решение задач | 4 2 2 | | ЛР13 ЛР18 |
| 11 9 | Тема Формула полной вероятности | 10.8 | Содержание учебного материала - формула полной вероятности - нахождение полной вероятности Практическое занятие 106 решение задач | 2 2 | | ЛР18 ЛР22 |
| 12 0 | Тема Математическое ожидание случайной величины. Дисперсия случайной величины. Среднее | 10.9 | Содержание учебного материала -понятие математического ожидания -понятие дисперсии -среднее квадратичное отклонение Практическое занятие 107 решение задач | 2 2 | | ЛР18 ЛР22 |

| | | | | | |
|--------------------|--|--|------------|---|--------------|
| | квадратичное отклонение | | | | |
| | Раздел.11 Прикладные задачи 4 ч | | | | |
| 12 1 12 2 | Тема 11.1 Решение прикладных задач | Содержание учебного материала | 4 | 4 | |
| | | Практическое занятие 108-109 решение задач | 2 | 2 | ЛР18 ЛР22 |
| | | Практическое занятие 110-111 решение практико-ориентированных задач | 2 | 2 | |
| | | Всего | 243 | | |
| | | Консультация | 12 | | |
| | | Промежуточная аттестация | 12 | | |
| | | итого | 267 | | |

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТА

5.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебного предмета требует наличие:

- учебного кабинета;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор;
- Примерной программы среднего (полного) общего образования на профильном уровне по математике;
- Стандарта среднего (полного) общего образования по математике (профильный уровень);
- Научной, научно-популярной, исторической литературы;
- Справочных пособий (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.);
- Таблицы по геометрии;
- Таблицы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов;
- Аудиторной доски с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;
- Комплекта стереометрических тел (демонстрационный);
- Шкафа секционного для хранения оборудования
- Стенда экспозиционного.

Преподаватель использует:

1. Электронные образовательные ресурсы: MOODLE, облако Майл, РЭШ, Гугл Класс.

2. Электронные информационные ресурсы: ЭБС, тематические сайты, порталы, ютуб.

3. Технологические средства при помощи которых может осуществляться связь: ПК, ноутбук, планшет, смартфон

Реализация программы учебной дисциплины предусматривает использование цифровых образовательных ресурсов:
<https://classroom.google.com/u/0/h>

5.2 Информационное обеспечение обучения

(Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

1. И.Ю Седых, Ю.Б.Гребенщиков Математика (учебник практикум).- М:Юрайт, 2018.
2. Т.П.Кучер. Математика.Тесты. .- М:Юрайт, 2018.
3. А.В.Дорофеев. Математика (сборник задач).- М:Юрайт, 2019
4. М.И.Башмаков Математика. М.Издательский центр «Академия»,2018
5. Н.В.Богомолов. Математика (задачи с решениями 1-2 части). - М:Юрайт, 2018.
6. А.А Васильев. Теория вероятностей и математическая статистика (учебник и практикум).- М:Юрайт, 2019.
7. Дадаян, А.А. Математика. - М.: ФОРУМ, 2008.
8. Дадаян, А.А. Сборник задач по математике. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.
9. Богомолов, Н.В. Сборник задач по математике. –М.:Дрофа,2007.
- 10.Интернет ресурсы:
- 11.[www. school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов). Учебное издание
- 12.Math.ru. Математика и образование.[Http://www.math.ru](http://www.math.ru)
- 13.Московский центр непрерывного математического образования (МЦНИО) <http://www.mccmath.ru>
- 14.Allmath.ru – вся математика в одном месте <http://www.allmath.ru>
- 15.EgWorld:Мир математических уравнений <http://egwjrd.ipmnet.ru>
- 16.Вся элементарная математика: средняя математическая интернет-школа.
- 17.<http://www.bymath.net>
- 18.Геометрический портал<http://www.neive.by.ru>
- 19.Графики функций <http://graphfunk.narod.ru>
- 20.Дидактические материалы по информатике и математике. <http://comp-science.narod.ru>
- 21.Дискретная математика: алгоритмы (проект ComputrAlgorithmTutor) <http://rain.ifmo.ru/cat/>
- 22.ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию <http://www.yztest.ru>
- 23.Задачник для подготовки к олимпиадам по математике <http://tasks.ceemat.ru>
- 24.Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике) <http://www.maht-on-line.com>
- 25.Интернет — проект «Задачи» <http://www.problems.ru>
- 26.Математические этюды <http://www.etudes.ru>
- 27.Математика on-line справочная информация в помощь студенту <http://www.manhtml.ru>

5.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании предмета используются современные образовательные технологии; информационные технологии(компьютерные презентации, тестирования) ; технологии

развивающего обучения , технологии проблемного обучения(проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов). В сочетании с внеаудиторной работой, для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (групповая консультация, разбор конкретных ситуаций, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы(тестирование, контрольные и самостоятельные работы, доклады). А так же просмотр и оценка отчетных работ по практическим занятиям.

Промежуточная аттестация проводится по завершению курса предмета в форме Экзамена.

При реализации учебной дисциплины с применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий текущий контроль и оценка результатов осуществляется на электронной платформе Google Класс. Формы и методы текущего контроля успеваемости: on-line-опрос, наблюдение, домашние задания, контрольные и самостоятельные работы, рефераты, лабораторные работы, тестирование on-line и off-line, проекты.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, индивидуальных проектов, исследований, в том числе с применением форм электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| <p><i>ПРЕДМЕТНЫЕ</i> 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;</p> | <p><i>Устный опрос Практическое задание Расчетное задание</i></p> |

| | |
|--|---|
| <p>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;</p> | <p><i>Устный опрос</i> <i>Практическое задание</i> <i>Расчетное задание</i></p> |
| <p>3) владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p> | <p><i>Расчетное задание</i></p> |
| <p>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;</p> | <p><i>Устный опрос</i> <i>Расчетное задание</i></p> |
| <p>5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</p> | <p><i>Устный опрос</i> <i>Расчетное задание</i></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><i>Практическое задание</i> <i>Расчетное задание</i></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><i>Устный опрос</i> <i>Расчетное задание</i></p> |
| <p>8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p> | <p><i>Устный опрос</i> <i>Практическое задание</i> <i>Расчетное задание</i></p> |
| <p><i>Личностные:</i> 1) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность</p> | <p><i>Устный опрос</i></p> |

| | |
|--|---|
| к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | |
| 2)навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности | <i>Устный опрос</i> |
| 3)эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; | <i>Устный опрос</i> |
| 4)осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | <i>Устный опрос</i> |
| <p>• метапредметных:</p> <p>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> | <i>Устный опрос</i> |
| 2)умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты | <i>Устный опрос</i> |
| 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; | <i>Практическое задание Расчетное задание</i> |
| 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; | <i>Устный опрос Практическое задание</i> |
| 5)умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности; | <i>Устный опрос Практическое задание</i> |
| 6)владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные | <i>Устный опрос</i> |

| | |
|--|--|
| языковые средства; | <i>Практическое задание</i> |
| 7) 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 | <i>Устный опрос Практическое задание</i> |

ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных настоящей программой.

| Личностные результаты | Формы и методы контроля и оценки результатов |
|------------------------------|---|
| ЛР 1 | – сформированность гражданской позиции; – проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества; – проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону |
| ЛР 5 | - демонстрация приверженности к родной культуре, исторической памяти, родному народу, малой родине; - демонстрация принятия традиционных ценностей многонационального народа. |
| ЛР 13 | – демонстрация интереса к будущей профессии; - демонстрация готовности и способности вести диалог с другими, достижения взаимопонимания с ними; - проявление способности находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной среде; – участие в исследовательской и проектной работе; – участие в конкурсах профессионального |

| | |
|--------------|--|
| | <p>мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;</p> <p>– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде.</p> |
| ЛР 18 | <p>-демонстрация понимания цели и задачи социально-экономического развития РТ, готовность работать на их достижение, стремление к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабе;</p> <p>– оценка собственного продвижения, личностного развития;</p> <p>– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;</p> <p>– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.</p> |
| ЛР 22 | <p>-демонстрация способности использования информационных технологий в профессиональной деятельности, умение пользоваться профессиональной документацией;</p> <p>– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве</p> |