**ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУП.13 МАТЕМАТИКА**

**15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)**

2025г. Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413, ред. 12.08.2022) и Федеральной образовательной программы среднего общего образования (Приказ Минпросвещения России от 18.05.2023 №371), предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины с учетом профиля профессионального образования, осваиваемой специальности ППССЗ 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), входящей в укрупненную группу 15.00.00 Машиностроение.

Организация-разработчик: государственное бюджетное учреждение Калининградской области профессиональная образовательная организация «Колледж мехатроники и пищевой индустрии»

Разработчик:

Чалкина Любовь Александровна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. Пояснительная записка | 4 |
| 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 1. содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА» 4. ПЕРСПЕКТИВНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 7  8  10  11  16 |

1. Пояснительная записка УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям).

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика», 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 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).

Программа может использоваться другими профессиональными образовательны­ми организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной ОПОП СПО на базе основного общего об­разования (ППКРС, ППССЗ).

**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.

**Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** 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: алгебра и начала математического анализа; геометрия» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ). В учебных планах ППКРС, ППССЗ учебная дисциплина «Математика:алгебра и начала математического анализа, геометрия» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных 7 предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО или специальностей СПО соответствующего профиля профессионального образования.

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ 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:***

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

− сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

− владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

− владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

− сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

− владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

− сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **232** |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 226 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 34 |
| лабораторных и практических занятий | 180 |
| **Консультации** | **6** |
| **Промежуточной аттестации** | **6** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **6** |
| **Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена** | |

**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, 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.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

При реализации содержания общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС, ППССЗ) максимальная учебная нагрузка обучающихся составляет 232 часа.

**Тематический план**

|  |  |
| --- | --- |
| **Аудиторные занятия. Содержание обучения** | **Количество часов** |
| Развитие понятия о числе | 10 |
| Корни, степени и логарифмы | 28 |
| Введение в стереометрию | 4 |
| Параллельность прямых и плоскостей | 6 |
| Перпендикулярность прямых и плоскостей | 10 |
| Комбинаторика | 12 |
| Векторы в пространстве | 8 |
| Метод координат в пространстве | 8 |
| Тригонометрические формулы | 14 |
| Тригонометрические уравнения | 16 |
| Функции и графики | 18 |
| Многогранники | 10 |
| Тела вращения | 8 |
| Измерения в геометрии | 10 |
| Производная | 12 |
| Применение производной к исследованию функций | 6 |
| Интеграл | 12 |
| Теория вероятностей | 12 |
| Уравнения и неравенства | 10 |
| Консультации | 6 |
| Экзамен | 6 |
| **Итого** | **226** |
| **Самостоятельная учебная работа** | **6** |
| **Объем образовательной нагрузки** | **232** |

1. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика» входят:

• рабочее место преподавателя;

• посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);

• наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

• информационно-коммуникативные средства;

• комплект учебно-методических материалов;

• комплект законодательных и нормативных документов;

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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

Основные источники:

Для обучающихся:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват.организаций: базовый и углубл. уровни / [ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др].-2-еизд.- М.: Просвещение, 2015. |  |
| 1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват.организаций: базовый и углубл. уровни / [ Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёв и др].-2-еизд.- М.: Просвещение,   2014 |  |

1. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. Для общеобразоват.организаций: базовый и углубл. уровни / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др].- М.: Просвещение, 2014.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |

Электронные учебники:

1. Электронное издание на основе: Математика : учеб. для учащихся учреждений сред. проф. образования / А. Г. Луканкин. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430941.html>

Интернет-источники:

Министерство образования РФ:

<http://www.informika.ru/>;

<http://www.ed.gov.ru/> ;

http://www.edu.ru/

1. **ПЕРСПЕКТИВНО – ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНие**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **урока** | **Тема урока** | **Самостоятельная внеаудиторная работа** | **Д/з** |
| **Раздел 1. Алгебра.** (Учебник “Алгебра и начала мат. анализа 10-11”, Алимов)  **Развитие понятия о числе (10 час)** | | | |
| 1-2 | Действительные числа и действия с ними. | Работа с карточками. | Упр.2,10. |
| 3-4 | Решение линейных,  квадратных уравнений. | Карточки-задания. | Упр.139 (1,3),  140 (1,2). |
| 5-6 | Решение линейных, квадратных неравенств. | Карточки-задания. | Упр.142 (1,3),  143 (1,2). |
| 7-8 | Решение иррациональных уравнений. |  |  |
| 9-10 | Входной контроль. | Подготовка доклада по теме: «История развития числа» |  |
| **Корни, степени и логарифмы (28 час)** | | | |
| 11-12 | Арифметический корень натуральной степени. | Упр. 28 (3,4) -36(3,4) | Упр.32(2 ,4), 39.  Составить таблицу степеней с натуральным показателем |
| 13-14 | Нахождение арифметических корней натуральной степени. |  |  |
| 15-16 | Степень с рациональным показателем. | Упр.57 (3,4)-64 (3,4) | Упр.77, 74. |
| 17-18 | Вычисление степеней с рациональным показателем. |  |  |
| 19-20 | Показательные уравнения. | Работа по вариантам. | Упр. 210(1,3), 211(1,3) |
| 21-22 | Решение показательных уравнений, сводящихся к квадратным. | Работа по вариантам. | Упр. 215 (1,3) |
| 23-24 | Решение показательных уравнений, раскладываемых на множители. | Карточки-задания с разными видами показательных уравнений. |  |
| 25-26 | Понятие логарифма. | 267(1,2)- 276(1,2). | Учебник “Алгебра и начала мат. анализа 10-11” Алимов. Упр.266(1,3),277(1,2) |
| 27-28 | Свойства логарифмов. | 290(3,4)- 294(3,4). | Упр.294(1,2),297(1,2) |
| 29-30 | Десятичные и натуральные логарифмы. |  |  |
| 31-32 | Логарифмические уравнения. | Карточки-задания на различные виды логарифмических уравнений. | Упр. 337(1,3), 341(1,3), 1165(1,3) |
| 33-34 | Решение логарифмических уравнений. |  |  |
| 35-36 | Решение упражнений по теме. |  |  |
| 37 | Подготовка к контрольной работе по теме «Корни, степени, логарифмы». |  |  |
| 38 | Контрольная работа | Работа по вариантам. |  |
| **Раздел 2. Геометрия.** (Учебник “Геометрия 10-11”, Атанасян Л.С.)  **Введение в стереометрию (4 час)** | | | |
| 39-40 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | Упр.2 | П.1,2, упр. 5. |
| 41-42 | Некоторые следствия аксиом. | Карточки-тесты. | П.3, упр.10. |
| **Параллельность прямых и плоскостей (6 час)** | | | |
| 43-44 | Параллельные прямые в пространстве.  Параллельность прямой и плоскости. | Карточки-тесты. | П.4,5,упр.18 б)  П.6,упр.24. |
| 45-46 | Взаимное расположение прямых в пространстве. | Работа по вариантам (аналог задачи 39). | П.7. упр.42. |
| 47-48 | Параллельность плоскостей. | Разобрать задачи 55,58,59 по учебнику. | П.10,11, упр.53 |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 час)** | | | |
| 49-50 | Перпендикулярные прямые к плоскости и их свойства. | Разбирают П.15 учебника, формулируют свойства прямых, перпендикулярных к плоскости. | П.15,16 упр.119. |
| 51-52 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | Карточки-тесты. | П.17,18 Упр.126 |
| 53-54 | Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. | Самостоятельно подойти к формулировке теоремы, предварительно решив задачи, предложенные преподавателем. | П.19. упр142.  П.20 упр.150. |
| 55-56 | Угол между прямой и плоскостью.  Двугранный угол. | Разобрать П.21 учебника,  Провести аналогию между линейным углом и двугранным углом. | П.21,упр.163.  П.22,упр.172. |
| 57 | Подготовка к контрольной работе по теме «Прямые и плоскости в пространстве» |  |  |
| 58 | Контрольная работа. | Работа по вариантам |  |
| **Раздел 3. Алгебра.** (Учебник “Алгебра и начала мат. анализа 10-11”, Алимов)  **Комбинаторика (12 час)** | | | |
| 59-60 | Введение. Размещения. |  |  |
| 61-62 | Перестановки. |  |  |
| 63-64 | Решение упражнений на размещения и перестановки |  |  |
| 65-66 | Сочетания. |  |  |
| 67-68 | Бином Ньютона. |  |  |
| 69-70 | Решение упражнений на Бином Ньютона. |  |  |
| **Раздел 4. Геометрия.** (Учебник “Геометрия 10-11”, Атанасян Л.С.)  **Векторы в пространстве (8 час)** | | | |
| 71-72 | Понятие вектора в пространстве. |  | П.34,упр.323. |
| 73-74 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. | Разобрать П.38 учебника, решить упр337, 347 учебника | П.36-38 упр328, 330, 351, 353. |
| 75-76 | Компланарные векторы. | Упр. 363-365 | П.39-40 упр.358, 360. |
| 77-78 | Разложение вектора по трем некомпланарным. |  | П.41 упр. 368-371. |
| **Метод координат в пространстве (8 час)** | | | |
| 79-80 | Прямоугольная система координат. Связь между координатам векторов и координатами точек. | Упр .400,401 | П.42-44 упр. 403,404. |
| 81-82 | Простейшие задачи в координатах. | Составить конспект п. 45 учебника. | П.45, упр.418, 420. |
| 83-84 | Скалярное произведение векторов. |  | П.47, упр.444. |
| 85 | Подготовка к контрольной работе по теме «Векторы». |  |  |
| 86 | Контрольная работа | Работа по вариантам |  |
| **Раздел 5. Алгебра.** (Учебник “Алгебра и начала мат. анализа 10-11”, Алимов)  **Тригонометрические формулы (14 час)** | | | |
| 87-88 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла, их знаки. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного того же угла. | Работа по вариантам  Упр. 459(5-8). | Упр.447(1,3), 448(1,3), 460(1,3)  Презентация «Развитие тригонометрии». |
| 89-90 | Тригонометрические тождества. |  | Упр. 470(1,3). |
| 91-92 | Формулы сложения. | Работа по вариантам 481(1,2)-485(1,2). | Упр. 483. |
| 93-94 | Формулы приведения. | Упр. 524-525 | Упр. 529(1,3). |
| 95-96 | Сумма и разность синусов и косинусов. | Работа с карточками. | Упр. 541(1,3). |
| 97-98 | Решение упражнений на тригонометрические формулы. |  |  |
| 99-100 | Решение упражнений на тригонометрические формулы. |  |  |
| **Тригонометрические уравнения (16 час)** | | | |
| 101-102 | Уравнение cos x = a. | 568(1,2) – 573(1,2). | Упр. 576 |
| 103-104 | Уравнение sin x = a. | 586(1,3) – 591(1,3). | Упр. 596 |
| 105-106 | Уравнение tg x = a. | 607(1,3) – 612(1,3). | Упр. 610(5,6), 612(5,6). |
| 107-108 | Решение простейших тригонометрических уравнений. | 620(1,3) – 622(1,3). | Упр. 620(2,4), 623(3,4), |
| 109-110 | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратным. | 628(2,4) – 629(2,4), | Упр.658(1,2), 660(3,4). |
| 111-112 | Решение тригонометрических уравнений, раскладываемых на множители. | Индивидуальные задания по карточкам. |  |
| 113-114 | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |
| 115-116 | Контрольная работа. | Работа по вариантам. |  |
| **Функции и графики (18 час)** | | | |
| 117-118 | Функция и её график. Свойства функций | Вычисление значений функций по значению аргумента.  Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. |  |
| 119-120 | Преобразование графиков. Четность, периодичность. | Построение графиков путем сдвига. |  |
| 121-122 | Обратная функция. | Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. |  |
| 123-124 | Показательная функция. | Построение графика показательной функции. | Упр.198 (1,3), 200 (1,2). |
| 125-126 | Показательные неравенства |  |  |
| 127-128 | Логарифмическая функция. | Построение графика логарифмической функции. | Упр.325 (1,3),327 (1,2). |
| 129-130 | Логарифмические неравенства. |  |  |
| 131-132 | Решение упражнений по теме. |  |  |
| 133-134 | Контрольная работа. | Работа по вариантам. |  |
| **Раздел 7. Геометрия.** (Учебник “Геометрия 10-11”, Атанасян Л.С.)  **Многогранники (10 час)** | | | |
| 135-136 | Понятие многогранника.  Призма. | Работа с П.25 учебника. | П.25,27, упр. 223. |
| 137-138 | Площадь поверхности призмы. | Задача 229 а),в) по вариантам | П.27, упр.230,234. |
| 139-140 | Пирамида. | Сравнить призму и пирамиду, что общего и в чем различие этих тел. | П.28-29, упр.243, 245. |
| 141-142 | Правильная пирамида. |  | П.30 , упр.250, 252 |
| 143-144 | Правильные многогранники. | Работа с П.32 учебника. | Изготовить модели правильных многогранников. |
| **Тела вращения (8 час)** | | | |
| 145-146 | Понятие цилиндра. | Описывают цилиндр, приводят примеры цилиндрических тел из предметов окружающей действительности. | П. 53-54, упр.523,  539. |
| 147-148 | Понятие конуса. | Описывают конус, приводят примеры конусов. Упр.547,  551 б), в) по вариантам. | П. 55-56, упр.550,  563. |
| 149-150 | Сфера и шар.  Уравнение сферы. | Указывают сходство и различие между сферой и окружностью, сферой и шаром, шаром и кругом. Упр.574 б, в) по вариантам. | П. 58-59, упр.575,  579. |
| 151-152 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | Показывают примеры взаимного расположения сферы и плоскости. | П.60,61, упр.581. |
| **Измерения в геометрии (10 час)** | | | |
| 153-154 | Площадь поверхности и объем призмы и цилиндра. | Выводят формулу боковой и полной поверхности цилиндра. Упр. 666. | П.65,66, упр.663а),б). |
| 155-156 | Площадь поверхности и объем пирамиды и конуса. | Упр.701, 684.  Решают задачи практического содержания. | П.69,70, упр.685. |
| 157-158 | Площадь поверхности и объем сферы и шара. | Упр.710. | П.57,62, упр.587, упр.597 |
| 159-160 | Решение задач. | Задачи и упражнения на готовых чертежах |  |
| 161 | Подготовка к контрольной работе. |  |  |
| 162 | Контрольная работа. | Работа по вариантам. |  |
| **Раздел 8. Начала математического анализа**  **Производная (12 часов)** | | | |
| 163-164 | Производная. | Работа с учебником, Упр.778 по вариантам, | Упр.778-780(2,4) |
| 165-166 | Производная степенной функции. | Упр.787, диктант, упр.794. |  |
| 167-168 | Правила дифференцирования. | Работа по вариантам, карточки – тесты. | Упр.806, 810, 815 |
| 169-170 | Производные некоторых элементарных функций. | Упр. 836, тест, работа по вариантам. | Упр.834, 839, 841(1,5) |
| 171-172 | Геометрический смысл производной. | Сообщение студента (историческая справка). | Упр.858(2,4), 860(2,6) 877(1). |
| 173-174 | Решение упражнений по теме «Производная». |  |  |
| **Применение производной к исследованию функций (6 час)** | | | |
| 175 | Возрастание и убывание функции. | Построение графиков линейной и квадратичной функций. Работа по карточкам. | Упр. 900(68), 901. |
| 176 | Экстремумы функции. | Алгоритм нахождения точек экстремума функции. Работа по вариантам. | Упр. 915(24), 917, 914(2,4). |
| 177 | Применение производной к построению графиков. |  | Упр.926(24), 930,  927(2,4). |
| 178 | Построение графиков. | Индивидуальная работа. |  |
| 179 | Наибольшее, наименьшее значения функции. | Работа с учебником, стр.273, стр.274 – 275, карточки – задания. | Упр.938(1), 940,  962(2,4). |
| 180 | Решение упражнений по теме. |  |  |
| **Интеграл (12 часов)** | | | |
| 181-182 | Первообразная. | Интуитивно находят, функцию, зная ее производную. Работают по вариантам. | Упр.985,987,  1033(5,6) |
| 183-184 | Правила нахождения первообразных. | Работа по вариантам. |  |
| 185-186 | Площадь криволинейной трапеции и интеграл. |  |  |
| 187-188 | Вычисление интегралов. | Индивидуальные задания. |  |
| 189-190 | Вычисление площадей с помощью интегралов. |  |  |
| 191-192 | Вычисление площадей с помощью интегралов. | Работа по вариантам. |  |
| **Теория вероятностей (12 часов)** | | | |
| 193-198 | Классическое определение вероятности. |  |  |
| 199-204 | Решение упражнений. |  |  |
| **Уравнения и неравенства (10 час)** | | | |
| 205 | Решение тригонометрических уравнений. |  |  |
| 206 | Решение показательных уравнений. |  |  |
| 207-208 | Решение логарифмических уравнений. |  |  |
| 209 | Системы уравнений. |  |  |
| 210 | Решение показательных неравенств. |  |  |
| 211 | Решение логарифмических неравенств. |  |  |
| 212 | Решение линейных и квадратных уравнений. |  |  |
| 213 | Решение линейных и квадратных неравенств. |  |  |
| 214 | Контрольная работа. | Работа по вариантам. |  |
| 215-220 | Консультации |  |  |
| 221-226 | Экзамен |  |  |
| 227-232 | Самостоятельная работа |  |  |

1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в соответствии с Положением о периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты освоения учебной дисциплины** | **Формы и методы оценки** |
| **Знать:**  - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии;  - основные численные методы решения прикладных задач;  - сущность, виды и способы решения задач аналитической геометрии на плоскости и в пространстве. | Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа |
| **Уметь:**  - решать задачи на отыскание производной сложной функции, производных второго и высших порядков;  - использовать различные методы интегрирования при решении задач;  -использовать методы математического анализа при решении задач прикладного характера, в том числе профессиональной направленности;  - решать системы уравнений с несколькими переменными матричным и другими способами;  - использовать алгебраические методы при решении геометрических задач. |