ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

РОСТОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждаю

Директор ГПОУ ЯО Ростовский

педагогический колледж

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н. Б. Рябинкина

Рабочая ПРОГРАММа   
общеобразовательной УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОУПП. 01 МАТЕМАТИКА**

**специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование**

РОСТОВ

2022

Программа разработана в соответствии с «Рекомендациями по реализации образовательной программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (письмо Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Минобрнауки России от 29.05.2007 03-1180).

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии информационно-методических дисциплин и рекомендована к утверждению

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Т. Ю. Карпова

**Организация-разработчик: ГПОУ ЯО Ростовский педагогический колледж**

**Разработчик:**

Карпова Татьяна Юрьевна, преподаватель ГПОУ ЯО Ростовского педагогического колледжа

© ГПОУ ЯО Ростовский педагогический колледж

**СОДЕРЖАНИЕ**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА………………………………………………………….. 4

|  |  |
| --- | --- |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ИСЦИПЛИНЫ…………………  2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ……………………...  3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………………...  4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…………………………………………………………………………... | 8  11  21  23 |

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа общеобразовательной учебной дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» (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», 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).

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 программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

* ***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.

Развитие содержательных линий сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

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

Изучение математики как профильного учебного предмета 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 профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

* общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в 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 и проектных работ.

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 квалифицированных рабочих, служащих; программы подготовки специалистов среднего звена (ППКРС, ППССЗ).

В ГПОУ ЯО Ростовском педагогическом колледже на изучение дисциплины МАТЕМАТИКА по специальностям среднего профессионального образования технического профиля отводится **351** час, в том числе **234** часов аудиторной нагрузки в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (профильное обучение) в пределах ОПОП среднего профессионального образования.

Основу данной программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального компонента стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня.

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, частичного формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по дисциплине МАТЕМАТИКА, реализуемой при подготовке студентов по специальностям технического профиля, профильной составляющей являются разделы: Тригонометрические функции, Показательная и логарифмическая функции, Начала математического анализа, Интегралы и его применение.

В программе теоретические сведения дополняются демонстрациями и практическими работами.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение МАТЕМАТИКИ при овладении студентами специальностями технического профиля.

Программой предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая

1. Подготовку и написание рефератов, докладов на заданные темы, причём студенту предоставляется право выбора темы.
2. Самостоятельное решение ситуационных задач с использованием условий из задачников, имеющихся в кабинете, составление задач с представлением эталонов ответов.
3. Подбор и изучение литературных источников, работа с периодической печатью.
4. Подготовка к участию в научно-практических конференциях как внутри, так и вне колледжа.
5. Оформление мультимедийных презентаций учебных разделов.
6. Подготовка бесед-лекций по темам курса.
7. Оформление математических газет с использованием компьютерных технологий.
8. Подготовка графических диктантов, кроссвордов.
9. Разработка сценариев деловых игр.
10. Изготовление наглядных пособий, макетов.

Контроль качества освоения дисциплины МАТЕМАТИКА проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на дисциплину, как традиционными, так и инновационными методами, включая компьютерное тестирование. Результаты текущего контроля учитываются при подведении итогов по дисциплине.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения дисциплины в конце учебного года.

Промежуточная аттестация в виде экзамена может проводиться как в устной форме, так и в виде компьютерного тестирования (по выбору).

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).**

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Математика» 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» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин.

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины**

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

* ***личностных:***

**Л1** – сформированность представлений о математике как универсальном языке

науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.

**Л2** – понимание значимости математики для научно-технического прогресса,

сфорсированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Л3** – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.

**Л4** – 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.

**Л5** – 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.

**Л6** – готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности.

**Л7** – готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Л8** – отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

* + ***метапредметных:***

**М1** – 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.

**М2** – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты.

**М3** – 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.

**М4** – готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.

**М5** – владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.

**М6** – 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.

**М7** – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира.

* + - ***предметных:***

**П1** – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.

**П2** – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.

**П3** – владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**П4** – 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.

**П5** – сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

**П6** – 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.

**П7** – 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.

**П8** – владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**1.4 В процессе освоения дисциплины** у студентов должны формироваться и развиваться универсальные учебные действия в контексте преемственности формирования ***общих компетенций (ОК):***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| НАЗВАНИЕ ОБЩИХ КОМПЕТЕНЦИЙ | ВИДЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ | ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ |
| ОК 1\*. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | личностные | - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;  - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;  - наличие положительных отзывов по итогам профессиональной практики;  - участие в профессиональных конференциях, конкурсах и т.п. |
| ОК 2\*. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | регулятивные | - планирование, оценка и корректировка собственной деятельности;  - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;  - своевременность сдачи заданий, отчетов и проч.;  - разработка критериев оценки эффективности собственной деятельности. |
| ОК \*3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | регулятивные | - прогнозирование различных вариантов развития ситуации;  - адекватность принятия решений в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях; |
| ОК 4\*. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффектного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | познавательные | - адекватность отбора и использования информации профессиональной задаче; |
| ОК 5\*. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | познавательные | - обоснованность выбора ИКТ для совершенствования профессиональной деятельности;  - рациональность использования ИКТ для совершенствования проф. деятельности. |
| ОК 6\*. Работать в коллективе и команде, эффектно общаться с коллегами, руководством потребителями. | коммуникативные | - демонстрирование соблюдения этических принципов в общении;  - адекватность отбора способов взаимодействия с руководством, коллегами, социальными партнерами. |
| ОК 7\*. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | регулятивные | - адекватность отбора целей для организации и контроля деятельности членов команды;  - диагностирование мотивации деятельности;  - рациональное планирование своей деятельности. |
| ОК 8\*. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | познавательные | - планирование повышения личностного и квалификационного уровня на основе самонаблюдения и самоанализа |
| ОК 9\*. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | регулятивные | - рациональность планирования и организации деятельности с учетом инноваций в профессиональной сфере. |

\* - указанные общие компетенции формируются частично.

**1.5. Профильная составляющая (направленность) общеобразовательной дисциплины:**

Для специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) в профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для усвоения профессиональной образовательной программы, формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

**1.6. Количество часов на освоение программы общеобразовательной дисциплины:**

максимальный объём учебной нагрузки обучающегося **351** час, в том числе:

объём аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **234** часа;

объём внеаудиторной работы обучающегося **117** часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ   
ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем общеобразовательной 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: |  |
| лабораторные занятия | *не предусмотрено* |
| практические занятия | *99* |
| контрольные работы | *18* |
| курсовая работа (проект) | *не предусмотрено* |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | *117* |
| в том числе: |  |
| внеаудиторная самостоятельная работа | *117* |
| *Промежуточная аттестация в форме письменного экзамена* | *II семестр* |

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Математика**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование**  **разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | | **Объем часов** | **Коды планируемых результатов формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Введение** | **Содержание учебного материала** | | **2** | Л2, М5,  П2, П4 |
| 1. | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО. |
| ***ГЛАВА I. РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ*** | | | ***10*** |  |
| **Тема 1.**  **Понятие о числе** | **Содержание учебного материала** | | **3** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР 6 |
| 1. | Целые и рациональные числа. |
| 2. | Действительные числа. |
| 3. | Комплексные числа. |
| **Практические занятия** | | **7** |
| 1. | Решение примеров на вычисления целых и рациональных чисел. |
| 2. | Вычислить действительные числа. |
| 3. | Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). |
| 4. | Выполнит действия над комплексными числами. |
| ***5.*** | ***Контрольная работа № 1 по теме: «Развитие понятия о числе».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**   1. Написать сообщение по теме: «Непрерывные дроби». 2. Написать сообщение по теме: «Применение сложных процентов в экономических расчетах». 3. Выполнить действия над комплексными числами. | | ***6*** |
| ***ГЛАВА II. КОРНИ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ*** | | | ***32*** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7, ЛР6 |
| **Тема 2.1**  **Корни и степени** | **Содержание учебного материала** | | **6** |
| 1. | Что мы знаем о степенях? Повторение пройденного. |
| 2. | Корень ***n***-й степени. |
| 3. | Степени с произвольным показателем. |
| **Практические занятия** | | **5** |
| 1. | Решение задач с использование корней. |
| 2. | Решение задач с использованием степени с произвольным показателем. |
| ***3.*** | ***Контрольная работа № 2 по теме: «Корни и степени».*** |
| **Тема 2.2**  **Логарифмы** | **Содержание учебного материала** | | **9** |
| 1. | Что такое логарифм? Основное логарифмическое тождество. |
| 2. | Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. |
| 3. | Показательные и логарифмические функции. |
| 4. | Показательные и логарифмические уравнения. |
| 5. | Показательные и логарифмические неравенства. |
| **Практические занятия** | | **12** |
| 1. | Показательные и логарифмические функции при решении задач. |
| 2. | Решение простейших показательных уравнений. |
| 3. | Решение простейших показательных неравенств. |
| ***4.*** | ***Контрольная работа № 3 по теме: «Логарифм. Логарифм числа».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Задания на решения простейших логарифмических уравнений.  2. Задания на решения простейших логарифмических неравенств.  3. Задания на основное логарифмическое тождество.  4. Задания на переход от одного основания к другому.  5. Решение по карточкам.  6. Задания на решение логарифмических функций. | | ***14*** |
| ***ГЛАВА III. ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ*** | | | ***21*** |  |
| **Тема 3.1**  **Параллельные**  **прямые и плоскости**  **в пространстве** | **Содержание учебного материала** | | **14** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР 6 |
| 1. | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. |
| 2. | Параллельность трех прямых. |
| 3. | Взаимное расположение прямых и плоскостей. |
| 4. | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей. |
| 5. | Скрещивающиеся прямые. |
| 6. | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. |
| 7. | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. |
| **Практические занятия** | | **7** |
| 1. | Признаки взаимного расположения прямых. Взаимное расположение прямых и плоскостей. |
| 2. | Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. |
| 3. | Углы между прямыми и плоскостями.2 |
| 4. | ***Контрольная работа № 4 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Подготовка презентации по теме: «Геометрия Евклида».  2. Подготовка презентации по теме: «Н. И. Лобачевский».  3. Параллельное проектирование. | | ***6*** |
| ***ГЛАВА IV. КОМБИНАТОРИКА*** | | | ***7*** |  |
| **Тема 4.**  **Комбинаторика** | **Содержание учебного материала** | | **4** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1.  1. | История развития комбинаторики. Комбинаторные конструкции. |
| 2. | Правила комбинаторики. Основные правила комбинаторных подсчётов. |
| 3. | Число орбит. |
| **Практические занятия** | | **3** |
| 1. | Правила комбинаторики при решении задач. |
| ***2.*** | ***Контрольная работа № 5 по теме: «Элементы комбинаторики».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1**.** Написать реферат по данной теме.  2. Решение задач по данной теме.  3. Решение по карточкам. | | ***8*** |
| ***ГЛАВА V. КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ*** | | | ***15*** |  |
| **Тема 5.**  **Координаты и векторы** | **Содержание учебного материала** | | **8** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Повторение пройденного. Что известно о координатах и векторах на плоскости? |
| 2. | Координаты и векторы в пространстве. |
| 3. | Скалярное произведение векторов. |
| 4. | Перпендикулярность прямых и плоскостей. |
| **Практические занятия** | | **7** |
| 1. | Координаты и векторы при решении геометрических задач. |
| 2. | Координаты и векторы в пространстве при решении геометрических задач. |
| 3. | Вычисления скалярного произведения в координатах. |
| ***4.*** | ***Контрольная работа № 6 по теме «Координаты и векторы в пространстве».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Решение по карточкам. | | ***4*** |
| ***ГЛАВА VI. ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ*** | | | ***29*** |  |
| **Тема 6**  **Тригонометрические**  **операции** | **Содержание учебного материала** | | **7** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Основные понятия. Радианная мера угла. Вращательное движение. |
| 2. | Тригонометрические операции. Свойства тригонометрических операций. |
| 3. | Изучение теории тригонометрических функций. |
| 4. | Тригонометрические уравнения. |
| **Практические занятия** | | **22** |
| 1. | Использование обобщенного понятия угла при решении задач. |
| 2. | Тригонометрические операции. |
| 3. | Преобразование тригонометрических выражений. |
| 4. | Исследование тригонометрических функций. |
| 5. | Решение основных тригонометрических уравнений. |
| 6. | Решение основных тригонометрических неравенств. |
| ***7.*** | ***Контрольная работа № 7 по теме: «Основы тригонометрии».*** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Решение по карточкам.  2. Выучить основные тригонометрические тождества. | | ***14*** |
| ***ГЛАВА VII. ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ*** | | | ***20*** |  |
| **Тема 7** | **Содержание учебного материала** | | **10** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Общий обзор понятий: что включает в себя понятие функции? Как были заданы функции, которые встречались ранее? |
| 2. | Схема исследования функции. |
| 3. | Преобразование функций и действия над ними. |
| 4. | Симметрия функций и преобразование их графиков. |
| 5. | Непрерывность функции. |
| **Практические занятия** | | **10** |
| 1. | Найдите область определения функции, заданной формулой. |
| 2. | Вычислите значение функции, заданной графиком? Построение графиков функции, заданных различными способами. |
| 3. | Найдите области значений функций, постройте графики функций, проведите полное исследование функции. |
| 4. | Арифметические действия над функциями. Композиция двух функций. |
| **5.** | ***Контрольная работа № 8 по теме «Функции и графики».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Задачи на построение графиков функций в тетрадях.  2. Построить графики функций (по карточкам)  3. Задания по карточкам. | |  |
| ***ГЛАВА VIII. МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА*** | | | ***22*** |  |
| **Тема 8**  **Многогранники и круглые тела** | **Содержание учебного материала** | | **9** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Словарь геометрии: какие геометрические понятия нам знакомы? |
| 2. | Параллелепипеды и призмы. |
| 3. | Пирамиды. |
| 4. | Круглые тела. |
| **Практическое занятие** | | **13** |
| 1. | Решите задачи и выполните чертежи по условиям задачи, построение сечений параллелепипеда и призмы. |
| 2. | Решите задачи и выполните чертежи по условиям задачи, построение сечений пирамиды. |
| 3. | Решите задачи на построение сечений круглых тел. |
| 4. | Построение правильных многогранников. |
| 5. | ***Контрольная работа № 9 по теме: «Многогранники и круглые тела».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Выучить основные понятия темы.  2. Построить призму и решить задачу.  3. Построить симметрию и сечение заданного многогранника.  4. Вычислить площадь цилиндра и конуса. | |  |
| ***ГЛАВА IX. НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА*** | | | ***22*** |  |
|  | **Содержание учебного материала** | | **15** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Процесс и его моделирование: что изучает математический анализ? |
| 2. | Последовательности: что такое последовательности и чем она отличается от обычной функции? |
| 3. | Понятие производной. |
| 4. | Формулы дифференцирования. |
| 5. | Производные элементарных функций. |
| 6. | Первообразная: что такое первообразная? |
| **Практические занятия** | | **7** |
| 1. | Решение задач по теме «Последовательности. Производная». |
| 2. | Применение производной к исследованию функций. |
| 3. | Решение прикладных задач. |
| ***4.*** | ***Контрольная работа № 10 по теме «Производная».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Выучить свойства числовых последовательностей.  2. Выучить таблицу производных.  3. Выучить правила первообразной. | | ***15*** |
| ***ГЛАВА X. ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ*** | | | ***17*** |  |
| **Тема 10** | **Содержание учебного материала** | | **9** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Площади плоских фигур: каковы основные свойства площадей? |
| 2. | Теорема Ньютона-Лейбница. |
| 3. | Пространственные тела: что нам известно об объёме? |
| **Практические занятия** | | **8** |
| 1. | Вычисление площадей плоских фигур. |
| 2. | Решение задач на применение формулы Ньютона-Лейбница. |
| 3. | Применение математического анализа для вычисления объёма. |
| 4. | Измерение площади поверхности пространственного тела. |
| ***5.*** | ***Контрольная работа № 11 по теме «Интеграл и его применение».*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Задачи на нахождение первообразной.  2. Нахождение площади криволинейной трапеции.  3. Решение по карточкам. | | ***10*** |
| ***ГЛАВА XI. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТИ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ*** | | | ***10*** |  |
| **Тема** | **Содержание учебного материала** | | **9** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Вероятность и её свойства: что такое вероятность события? |
| 2. | Повторные испытания. |
| 3. | Случайная величина: как соединяется комбинаторика с теорией функций? |
| **Практическое занятие** | | **1** |
| 1. | ***Контрольная работа № 12 по теме «Элементы теории вероятности и математической статистики».*** |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Выучить теорию  2. Задания по карточкам. | | *9* |
| ***ГЛАВА XII. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА*** | | | ***27*** |  |
| **Тема 11.1 Уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | | **12** | Л1-Л8,  П1-П8,  М1-М7,  ЛР6 |
| 1. | Равносильность уравнений: как использовать математический язык при решении. уравнений? |
| 2. | Основные приёмы решения уравнений. |
| 3. | Системы уравнений. |
| 4. | Решение неравенств. |
| **Практические занятия** | | **15** |
| 1. | Решение уравнений.4 |
| 2. | Решение систем уравнений.4 |
| 3. | Решение неравенств.5 |
| ***4.*** | ***Контрольная работа № 13 по теме «Уравнения и неравенства».2*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  1. Задания по карточкам. | | 10 |
|  | **Всего:** | | **234** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

**Оборудование учебного кабинета:**

* магнитно-маркерная доска;
* рабочие места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-методических материалов;
* наглядные пособия (таблицы, портреты математиков, модели геометрических фигур и др.);
* раздаточный материал, контрольно -оценочные средства;

**Технические средства обучения:**

* ноутбук,
* мультимедийный проектор,
* телевизор,
* носители информации.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

***Основные источники:***

*для студентов:*

1. Башмаков М.И. Математика: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. Образования/ М.И. Башмаков. -5 изд., стер. - М. Издательский цент «Академия», 2014
2. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И. Башмаков. - 4 изд., стер. - М. Издательский цент «Академия», 2014

*для преподавателя:*

1. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.
2. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.
4. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.
6. Алимов Ш.А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни).10—11 классы. — М., 2014.
7. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Математика: алгебра и начала
8. математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
9. Александрова Л.А. Алгебра и начала анализа: Самостоятельные работы 11 кл. – М.: Мнемозина, 2005. - 96с.
10. Алтынов П.И. Алгебра и начала анализа: Тесты 10-11. – М.: Дрофа, 2005. - 96с.
11. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа: 10-11. – М.: Просвещение, 2007. -320с.
12. Мордкович А.Г. Алгебра и начала анализа: 10-11: В 2-х ч. – М.: Мнемозина, 2005. – 340с.
13. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

***Дополнительные источники:***

***Интернет-ресурсы:***

1. http://math.ras.ru/Mat.\_sbornik

2.  http://www.emis.de/ZMATH

3.  http://www.math.ufl.edu/math/math-web.html

7. http://festival.1september.ru

8. <http://allmath.ru>

9. www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

10. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

***Печатные издания:***

1. Вернер А.Л., Карп А.П. Математика 11: Учеб. пособ. для 11 кл. гуманит. профиля. – М.: Просвещение, 2008. – 191с.

2. Денищева Л.О. Алгебра и начала анализа: Тематические тесты и зачеты. 10-11 кл. – М.: Мнемозина, 2005. – 102с.

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения аудиторных занятий, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных и групповых заданий, контрольных и самостоятельных проверочных работ.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения (личностные, метапредметные, предметные)** |  | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| ***1*** | ***2*** | ***3*** |
| ***Личностные:*** | | |
| **Л1 –** сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики.  **Л2 –** 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.  **Л3** – развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования.  **Л4 –** 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.  **Л5 –** 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.  **Л6 –** готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности.  **Л7 –** готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.  **Л8 –** отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | - проявление гражданственности, патриотизма;  - знание истории своей страны;  - демонстрация поведения, достойного гражданина РФ.  - демонстрация желания учиться;  - сознательное отношение к продолжению образования;  - демонстрация интереса к будущей профессии;  - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач.  - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;  - умение вести диалог.  - знание значимости математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;  - широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;  - значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;  - историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;  - универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;  - вероятностного характера различных процессов окружающего мира. | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы  фронтальный опрос  защита сообщений,  самостоятельная работа с книгой и другими материалами  выполнение презентации  индивидуальный опрос  подготовка и защита рефератов,  проектная деятельность |
|  |
| ***Метапредметные:*** | | |
| **М1** – 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.  **М2** – умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты  **М3** – 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.  **М4 –** готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников.  **М5 –** владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства.  **М6** – 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.  **М7** – целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира. | -исследование (моделирование) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;  - вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.  -анализ реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;  - анализ информации статистического характера;  - построение и исследование простейших математических моделей;  - решение прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;  - описание с помощью функций различных зависимостей, представление их графически, интерпретации графиков;   - практические расчеты по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, использование при необходимости справочных материалов и простейших вычислительных устройств. | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы  фронтальный опрос  защита сообщений,  самостоятельная работа с книгой и другими материалами  выполнение презентации  индивидуальный опрос  подготовка и защита рефератов,  проектная деятельность |
| ***Предметные*** | | |
| **П1** – сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке.  **П2** – сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий.  **П3 –** владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.  **П4 –** 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.  **П5 –** сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.  **П6** – 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.  **П7 –** 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;  **П8 –** владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | -выполнение арифметических действий, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств;  - находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;  -пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;  - проведение по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;  - вычисление значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;  - определение значения функции по значению аргумента при различных способах задания функции;  - построение графиков изученных функций;  - описание по графику *и в простейших случаях по* *формуле*поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;  - решение уравнения, простейших систем уравнений, используя *свойства функций* и их графиков;  - вычисление производных и *первообразных* элементарных функций, используя справочные материалы;  - исследование в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;  *- вычисление в простейших случаях площади с использованием первообразной;*  - решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, *простейших иррациональных и тригонометрических уравнений, их систем*;  - составление уравнения *и неравенства* по условию задачи;  - использование для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;  - изображение на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;  - решение простейших комбинаторных задач методом перебора, а также с использованием известных формул;  - вычисление в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  - распознавание на чертежах и моделях пространственных формы; соотношение трехмерных объектов с их описаниями, изображениями;  - описывание взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве, *аргументирование своих суждений об этом расположении*;  - анализирование в простейших случаях взаимного расположения объектов в пространстве;  -изображение основных многогранников и круглых тел;  - выполнение чертежей по условиям задач;  *- построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды*;  - решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);  -использование при решении стереометрических задач планиметрических фактов и методов;  -проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач. | письменная самостоятельная работа  письменная контрольная работа  практическая проверка  комбинированный метод в форме фронтального опроса и групповой самостоятельной работы  фронтальный опрос  защита сообщений,  самостоятельная работа с книгой и другими материалами  выполнение презентации  индивидуальный опрос  подготовка и защита рефератов,  проектная деятельность |
|  |
|  |
|  |

**Примерная тематика индивидуальных проектов**

1. Великие математики прошлого.
2. Влияние исторических событий на развитие математики.
3. Возникновение счёта.
4. Галерея великих математиков.
5. День рождения числа «Пи».
6. День рождения нуля.
7. История возникновения дробей.
8. История древней арифметики.
9. История развития тригонометрии.
10. Из истории мер длины.
11. Как умножали в Древней Индии.
12. Календарь: от древних времён до наших дней.
13. Удивительные палиндромы.
14. Математика народов мира.
15. Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны.
16. Математические тайны Древнего Египта.
17. Славянская нумерация.
18. Первый русский учебник для самой точной науки – математики.
19. История возникновения таблицы умножения.
20. История логарифмов.
21. История математических знаков.
22. История отечественной математики.
23. История создания весов.
24. Как измеряли люди в древности.
25. Красота математики во фракталах.
26. Прекрасный мир фракталов.
27. Трансцендентная кривая. Спираль Архимеда.
28. Циклоидальные кривые.
29. Золотое сечение и числа Фибоначчи.
30. Эта загадочная бутылка Клейна.