**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

**«Саратовский областной педагогический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

программа подготовки специалистов среднего звена

для специальностей естественнонаучного профиля

44.02.01 Дошкольное образование

49.02.01 Физическая культура

на базе основного общего образования

**2022 г.**

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**  зам. директора по учебной работе  ГАПОУ СО «СОПК»  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.  *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/  «\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г. | Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012 г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО** на заседании предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Протокол №\_\_, дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2021 г.  Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол №\_\_, дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2022 г.  Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол №\_\_, дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г.  Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/  Протокол №\_\_, дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2024 г.  Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Составитель(и) (автор):** | Преподаватель математики ГАПОУ СО «СОПК» Мельникова Светлана Владимировна |
| **Рецензенты:**  Внутренний | Преподаватель математики ГАПОУ СО «СОПК» Дубинина Лариса Владимировна |

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 8

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 18

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ 20

ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА»**

* 1. **Область применения программы**

Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ № 413 от «17» мая 2012 г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., для специальностей среднего профессионального образования 44.02.01 Дошкольное образование и 49.02.01 Физическая культура, реализующих образовательную программу на базе основного общего образования.

Составлена 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 Министерства образования и науки РФ от 29.05.2007 03-1180). Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 20.08.08 г. № 241 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования; 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 (17.03.15 г. ФГУ «ФИРО»).

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:**

«Математика» является профильной учебной дисциплиной общеобразовательного цикла.

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

В ходе освоения общеобразовательного цикла дисциплин программы подготовки специалистов среднего звена формируются

**личностные результаты**

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

**метапредметные результаты**

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, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, 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) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) 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 их достижения.

**Предметные результаты** освоения учебной дисциплины «Математика» отражают:

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.

9) сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

10) сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

11) сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

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

13) владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

**1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 265,5 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 177 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 88,5 часа.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **265,5** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **177** |
| в том числе: | **88,5** |
| лабораторные занятия |  |
| практические занятия | 68 |
| контрольные работы | 10 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **88,5** |
| в том числе: |  |
| Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы |  |
| Подготовка к семинарским занятиям, решение прикладных задач,  изготовление моделей, подготовка презентаций |  |
| **Итоговый контроль по завершению курса дисциплины в форме экзамена** | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Корни, степени и логарифмы** | | | | | | | |
| **Тема 1.1. Степень и её свойства** | | **Содержание учебного материала** | | | | **10** | **2** |
| 1 | Корень степени n>1 и его свойства. Преобразование выражений содержащих радикалы. | | | 2 |
| 2 | Иррациональные уравнения. ОДЗ. | | | 2 |
| 3 | Степень с рациональными показателями, свойства степени. | | | 2 |
| 4 | Показательная функция, ее свойства и график Сравнение величин, представленных в виде степени. | | | 2 |
| 5 | Простейшие показательные уравнения. Простейшие показательные неравенства. | | | 2 |
| **Практическое занятие №1** «Решение иррациональных уравнений».  **Практическое занятие №2** «Вычисление значений выражений. Сравнение величин, представленных в виде корня».  **Практическое занятие №3** «Преобразование выражений, включающих операцию, «возведение в степень».  **Практическое занятие №4** «Действия со степенями».  **Практическое занятие №5 «**Способы решения показательных уравнений».  **Практическое занятие №6** «Решение простейших показательных неравенств». | | | | **12** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентаций «Действия со степенями».  Подготовка к семинару «Действия со степенями».  Решение прикладных задач по теме «Степень и ее свойства». | | | | **6** | **3** |
| **Тема 1.2.**  **Логарифмы и их свойства** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | **2** |
| 6 | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Вычисление логарифмов. | | | 2 |
| 7 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | | | 2 |
| **Практическое занятие №7** «Преобразование логарифмических выражений».  **Практическое занятие №8** «Решение простейших логарифмических уравнений».  **Практическое занятие №9** «Решение простейших логарифмических неравенств».  **Практическое занятие №10**«Преобразования логарифмических и показательных выражений».  **Практическое занятие №11** «Тождественные преобразования логарифмических и показательных выражений». | | | | **10** | **3** |
| **Контрольная работа №1** | | | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентаций «Логарифмы, основные свойства».  Подготовка к семинару «Логарифмы, основные свойства».  Решение прикладных задач по теме «Логарифмы и их свойства».  Подготовка сообщений «Тождественные преобразования».  Подготовка к семинару «Тождественные преобразования».  Решение прикладных задач по теме «Тождественные преобразования». | | | | **12** | **3** |
| **Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве** | | | | | | | |
| **Тема 2.1.**  **Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве** | | **Содержание учебного материала** | | | | **10** | **1,2** |
| 8 | Аксиомы стереометрии. Способы задания плоскости. | | | 2 |
| 9 | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. | | | 2 |
| 10 | Параллельность прямой и плоскости.  Параллельность плоскостей. | | | 2 |
| 11 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | | | 2 |
| 12 | Перпендикуляр и наклонная.  Угол между прямой и плоскостью. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка к семинару «Перпендикуляр и наклонная»: доказательство теорем. Изготовление моделей. | | | | **6** | **3** |
| **Тема 2.2. Двугранные углы** | | **Содержание учебного материала** | | | | **6** | **2** |
| 13 | Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. | | | **2** |
| 14 | Перпендикулярность двух плоскостей. | | | **2** |  |
| 15 | Прямоугольная система координат в пространстве. | | | **2** |
| **Практическое занятие №12** «Векторы. Действия над векторами, решение задач**»**. | | | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентации «Системы координат».  Подготовка презентации «Векторы и координаты».  Подготовка к семинарам «Векторы и координаты».  Решение прикладных задач по теме «Векторы на плоскости и в пространстве». | | | | **8** | **3** |
| **Тема 2.3. Геометрические преобразования пространства** | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | **1,2** |
| 16 | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур Решение прикладных задач. | | | 2 |
| **Практическое занятие №13** «Параллельное проектирование**»**. | | | | **2** | **3** |
| **Контрольная работа №2** | | | | **2** | **3** |
| **Раздел 3. Основы тригонометрии** | | | | | | | |
| **Тема 3.1 Тождественные преобразования** | | **Содержание учебного материала** | | | | **10** | **2** |
| 17 | | | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. | 2 |
| 18 | | | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 |
| 19 | | | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 2 |
| 20 | | | Формулы суммы и разности двух углов. Формулы приведения. | 2 |
| 21 | | | Формулы двойного и половинного углов. | 2 |
| **Практическое занятие № 14** «Тождественные преобразования тригонометрических выражений». | | | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка сообщений «Радианная мера угла».  Подготовка к семинару «Радианная мера угла».  Подготовка к семинару «Преобразование тригонометрических выражений». | | | | **6** | **3** |
| **Тема 3.2 Тригонометрические уравнения и неравенства** | | **Содержание учебного материала** | | | | **12** | **2** |
| 22 | | | Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 |
| 23 | | | Арксинус, арккосинус арктангенс числа. | 2 |
| 24 | | | Простейшие тригонометрические уравнения. | 2 |
| 25 | | | Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного | 2 |
| 26 | | | Однородные уравнения. | 2 |
| 27 | | | Простейшие тригонометрические неравенства. | 2 |
| **Практическое занятие №15** «Решение тригонометрических уравнений».  **Практическое занятие №16 «**Решение тригонометрических неравенств». | | | | **4** | **3** |
| **Контрольная работа №3** | | | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка к семинару «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».  Решение прикладных задач по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».  Составление таблиц по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». | | | | **6** | **3** |
| **Раздел 4. Многогранники и круглые тела** | | | | | | | |
| **Тема 4.1 Многогранники** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | **2** |
| 28 | | Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. | | 2 |
| 29 | | Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  Подготовка рефератов «Многогранные углы».  Изготовление моделей развёрток многогранных углов. | | | | **4** | **3** |
| **Тема 4.2. Призма и параллелепипед** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | **2** |
| 30 | | | Призма. Прямая и наклонная призмы. Правильная призма. | 2 |
| 31 | | | Параллелепипед. Куб. Решение задач по теме. | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка к семинару «Призма и параллелепипед».  Изготовление моделей призм.  Решение прикладных задач по теме «Призма». | | | | **6** | **3** |
| **Тема 4.3. Пирамида** | | **Содержание учебного материала** | | | | **6** | **2** |
| 32 | | | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр . | 2 |
| 33 | | | Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. | 2 |
| 34 | | | Сечения куба, призмы и пирамиды Представления о правильных многогранниках (октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 2 |
| **Практическое занятие №17** «Построение сечения куба»  **Практическое занятие №18** «Правильные и полуправильные многогранники» | | | | **4** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка к семинару «Пирамида».  Решение прикладных задач по теме «Пирамида». | | | | **4** | **3** |
| **Тема 4.4 Тела и поверхности вращения цилиндр и конус** | | **Содержание учебного материала** | | | | **4** | **2** |
| 35 | | | Цилиндр. Основание, высота, образующая.  Боковая поверхность цилиндра. Развертка.  Сечения цилиндра. | 2 |
| 36 | | | Конус. Основание, высота, образующая.  Боковая поверхность конуса. Развертка.  Сечения конуса. | 2 |
| **Практическое занятие №19** «Осевые сечения и сечения, параллельные основанию». | | | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка к семинару «Тела и поверхности вращения».  Решение прикладных задач по теме. | | | | **4** | **3** |
| **Тема 4.5 Шар и сфера** | | **Содержание учебного материала** | | | | **2** | **2** |
| 37 | Шар и сфере, их сечения. Касательная плоскость к сфере | | | 2 |
| **Практическое занятие №20** «Построение сечения шара и сферы». | | | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентаций по теме «Шар и сфера». | | | | **2** | **3** |
| **Раздел 5. Начала математического анализа** | | | | | | | |
| **Тема 5.1. Последовательности** | **Содержание учебного материал** | | | | | **4** | **2** |
| 38 | | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма. | | | 2 |
| 39 | | Понятие о непрерывности функции. | | | 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  Решение прикладных задач по теме «Последовательности». | | | | | **2** |  |
| **Тема 5.2**  **Производная функции** | **Содержание учебного материала** | | | | | **6** | **2** |
| 40 | | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. | | | 2 |
| 41 | | Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. | | | 2 |
| 42 | | Производная сложной функции Производная показательной, логарифмической, тригонометрических функций. | | | 2 |
| **Практическое занятие №21** «Уравнение касательной к графику функции».  **Практическое занятие №22** «Вычисление производных функций».  **Практическое занятие №23** «Вычисление производных суммы, разности, произведения, частного».  **Практическое занятие №24** «Вычисление производных сложных функций». | | | | | **8** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:  Решение прикладных задач по теме «Производная функции».  Решение прикладных задач по теме «Уравнение касательной к графику функции». | | | | | **4** | **3** |
| **Тема 5.3. Исследование функции с помощью производной** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | **2** |
| 43 | | Признаки возрастания и убывания функции. Исследование функции на монотонность Признаки экстремума. Нахождение точек экстремума функции. | | | 2 |
| **Практическое занятие №25** «Исследованию функций с помощью производной».  **Практическое занятие №26 «**Построение графиков функций». | | | | | **4** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Решение задач по теме «Применение производной к исследованию функций и построению графиков».  Решение прикладных задач по теме «Исследование функции с помощью производной». | | | | | **4** | **3** |
| **Тема 5.4. Вторая производная** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** | **2** |
| 44 | | Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. | | | 2 |
| 45 | | Выпуклость графика функции. | | | 2 |  |
| **Практическое занятие №27** «Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке».  **Практическое занятие №28** «Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения величин». | | | | | **4** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентации «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком».  Решение задач по теме «Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком». | | | | | **4** | **3** |
| **Контрольная работа №4** | | | | | **2** | **3** |
| **Раздел 6. Интеграл и его применение** | | | | | | | |
| **Тема 6.1. Интегральное исчисление** | **Содержание учебного материала** | | | | | **4** | **2** |
| 46 | | Понятие первообразной. Неопределённый интеграл. Правила вычисления первообразных. Вычисление неопределенного интеграла. | | | 2 |
| 47 | | Формула Ньютона – Лейбница. Определённый интеграл. Вычисление определенного интеграла Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. | | | 2 |
| **Практическое занятие №29** «Вычисление первообразных. Вычисление неопределенного интеграла».  **Практическое занятие №30** «Вычисление определенного интеграла Вычисление площади криволинейной трапеции».  **Практическое занятие №31** «Вычисление площадей фигур с помощью интеграла». | | | | | **6** | **3** |
| **Контрольная работа №5** | | | | | **2** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Решение прикладных задач по теме «Применение интеграла в физике».  Решение прикладных задач по теме «Применение интеграла в геометрии». | | | | | **4** | **3** |
| **Раздел 7. Измерения в геометрии** | | | | | | | |
| **Тема 7.1. Объём и его измерение** | **Содержание учебного материала** | | | | | **2** | **1, 2** |
| 48 | | Площадь и обьем. Свойства объема. Интегральная формула объема.  Формулы объёма пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса Формулы объёма шара и площади сферы. Вычисление объёмов и площадей. | | | 2 |
| **Практическое занятие №32** «Вычисление объема многогранников».  **Практическое занятие №33** «Вычисление объёма тел вращения».  **Практическое занятие №34** «Вычисление объёма шара и площади сферы». | | | | | **6** | **3** |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентации «Измерение объёмов».  Подготовка к семинару «Измерение объёмов». | | | | | **4** | **3** |
| **Тема 7.2. Подобие тел** | **Содержание учебного материала** | | | | | **3** | **2** |
| 49 | | Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел**.** | | | 2 |
| 50 | | Итоговое занятие. | | | 1 |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Подготовка презентации «Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объёмов подобных тел». | | | | | **2,5** | **3** |

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Для реализации программы дисциплины имеется учебный кабинет математики.

**Оборудование учебного кабинета:**

- учебная мебель;

- рабочее место учителя;

- доска;

- ящики для хранения таблиц;

- модели по темам геометрии;

- графики тригонометрических функций.

**Технические средства обучения:**

- ноутбук;

-мультимедийный проектор;

- экран;

- аудивизуальные средства- схемы и таблицы к лекциям в виде слайдов и электронных презентаций.

**3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**Перечень учебных изданий**

**Основные источники:**

1. Ш.А. Алимов, Ю.М. Колягин и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни – М.: Просвещение, 2021

2. А В. Погорелов. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углуб. уровни – М.: Просвещение, 2021

**Дополнительные источники:**

1. Мордкович А.Г., Смирнова И.Н. и др. Математика. 10 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) - М.: Мнемозина, 2019

2. Мордкович А.Г., Смирнова И.Н. и др. Математика. 11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) - М.: Мнемозина, 2019

3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. - М.: Просвещение, 2019

4. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. - М.: Просвещение, 2019

5. Нелин Е.П., Лазарев В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. (базовый и углубленный уровни) 10 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. М.: Илекса, 2016

6. Нелин Е.П., Лазарев В.А. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. (базовый и углубленный уровни) 11 класс: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. М.: Илекса, 2016

7. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 класс– М.: Просвещение, 2021

**Для преподавателя:**

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении

федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

4. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и

ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».

**Интернет-ресурсы**

1. <http://nature.web.ru> – сайт «Научная сеть»
2. <http://ru.wikibooks.org> – Викиучебник
3. <http://www.math-on-line.com> – Занимательная математика школьникам
4. http://www.uroki.net- Всё для учителя.
5. <http://unimath.ru/> - Математика в школе: поурочные планы
6. <http://nsportal.ru> - Социальная сеть работников образования

**3.3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

В целях реализации компетентностного подхода при преподавании дисциплины используются современные образовательные технологии: информационные технологии (компьютерные презентации), технологии развивающего обучения, технологии проблемного обучения (проблемное изложение, эвристическая беседа, исследовательский метод), технологии эвристического обучения (выполнение творческих проектов, «мозговая атака», игровые методики). 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, деловые и ролевые игры, групповая дискуссия).

Для проведения текущего контроля знаний проводятся устные (индивидуальный и фронтальный) и письменные опросы (тестирование, контрольная работа, доклады) по соответствующим темам разделов.

Итоговый контроль в форме экзамена по завершению курса.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(предметные результаты)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| **В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика»:**  - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира; | Входной контроль:  - контрольная работа  Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях;  - подготовка сообщений |
| -сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;  -владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях,  - подготовка сообщений,  - тестирование,  - контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.  Рубежный контроль:  - письменная самостоятельная  работа. |
| - 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; | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях,  - подготовка сообщений,  - тестирование,  - письменные самостоятельные работы,  - контроль самостоятельной работы  студентов в письменной форме,  - защита практических занятий.  Рубежный контроль:  - коллоквиум в устной форме; |
| - сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;  - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;  - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач. | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях,  - тестирование,  -письменные самостоятельные работы  - контроль самостоятельной  работы студентов в письменной и устной форме.  Рубежный контроль:  - защита практических занятий |
| - 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; | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях,  практических и семинарских  занятиях,  Рубежный контроль:  - проведение контрольной работы№1. |
| - сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях,  практических и семинарских  занятиях,  - тестирование,  - письменные самостоятельные  работы,  Рубежный контроль:  - письменная самостоятельная работа. |
| - сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач; | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях,  - письменные самостоятельные  работы,  - контроль самостоятельной работы  студентов в письменной и устной  форме.  Рубежный контроль:  - проведение письменной тестовой работы. |
| - сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях,  - подготовка сообщений,  - контроль самостоятельной работы  студентов в письменной форме.  Рубежный контроль:  - проведение письменной самостоятельной работы |
| - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; | Оперативный контроль:  - устный опрос на лекциях,  - подготовка сообщений,  - контроль самостоятельной работы  студентов в письменной форме.  Рубежный контроль:  - коллоквиум в устной форме |
| - владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению. | Оперативный контроль:  - проведение практических и семинарских занятиях,  - защита лабораторных работ,  - тестирование,  Рубежный контроль:  - проведение контрольной работы№2.  Итоговый контроль - экзамен |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(личностные и метапредметные)** | **Основные показатели оценки результата** | | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **Личностные результаты** | | | |
| - российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);  - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; | - проявление гражданственности, патриотизма;  - знание истории своей страны;  - демонстрация поведения, достойного гражданина РФ | | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| - гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;  - готовность к служению Отечеству, его защите; | - проявление активной жизненной позиции;  - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ;  -уважение общечеловеческих и демократических ценностей  - демонстрация готовности к исполнению воинского долга | | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Своевременность постановки на воинский учет  Проведение воинских сборов |
| - сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;  - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; | - демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям;  - проявление общественного сознания;  - воспитанность и тактичность;  - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности | | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| - толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;  - навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;  - сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности | | Успешное прохождение учебной практики.  Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях |
| - 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; | - демонстрация желания учиться;  - сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе | | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. |
| - эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; | - умение ценить прекрасное; | | Творческие и исследовательские проекты  Дизайн-проекты по благоустройству |
| - принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;  - бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь; | - готовность вести здоровый образ жизни;  - занятия в спортивных секциях;  - отказ от курения, употребления алкоголя;  - забота о своём здоровье и здоровье окружающих;  - оказание первой помощи | | Спортивно-массовые мероприятия  Дни здоровья |
| - осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; | - демонстрация интереса к будущей профессии;  -выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач | | Занятия по специальным дисциплинам  Учебная практика  Творческие проекты |
| - сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; | - экологическое мировоззрение;  - знание основ рационального природопользования и охраны природы | | Мероприятия по озеленению территории.  Экологические проекты |
| - ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни; | - уважение к семейным ценностям;  - ответственное отношение к созданию семьи | | Внеклассные мероприятия, посвящённые институту семьи.  Мероприятия, проводимые «Молодёжь+» |
| **метапредметные результаты** | | | |
| - 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; | | - организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;  - умение планировать собственную деятельность;  - осуществление контроля и корректировки своей деятельности;  - использование различных ресурсов для достижения поставленных целей | Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ |
| - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; | | **-** демонстрация коммуникативных способностей;  - умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;  - умение разрешить конфликтную ситуацию | Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио |
| - 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; | | **-** демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;  - использование различных методов решения практических задач | Семинары  Учебно-практические конференции  Конкурсы  Олимпиады |
| - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;  - 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; | | - эффективный поиск необходимой информации;  - использование различных источников информации, включая электронные;  - демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения поставленных учебных задач;  - соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности. | Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников.  Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях. |
| - умение определять назначение и функции различных социальных институтов; | | - сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте [семьи](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%8C%D1%8F), институте [образования](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B1%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5), институте [здравоохранения](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B4%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BE%D0%BE%D1%85%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5), институте [государственной власти](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%BE%D1%81%D1%83%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE), институте [парламентаризма](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%80%D0%BB%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%BC), институте [частной собственности](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%98%D0%BD%D1%81%D1%82%D0%B8%D1%82%D1%83%D1%82%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%BE%D0%B1%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C&action=edit&redlink=1), институте [религии](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B5%D0%BB%D0%B8%D0%B3%D0%B8%D1%8F) и т. д.) | Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций. |
| - умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; | | - демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;  - самоанализ и коррекция результатов собственной работы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной  программы |
| - 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 их достижения. | | - умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |