**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

Саратовской области

**«Саратовский областной педагогический колледж»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»**

программа подготовки специалистов среднего звена

для специальности технического профиля

44.02.02 Преподавание в начальных классах

на базе основного общего образования

**2022**

|  |  |
| --- | --- |
| **УТВЕРЖДАЮ**зам. директора по учебной работеГАПОУ СО «СОПК»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*/\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/«\_\_\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ 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 2012г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г. |

|  |  |
| --- | --- |
| **ОДОБРЕНО** на заседании предметно-цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Протокол №\_\_, дата «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.Председатель комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_/ |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Составитель(и) (автор):** | Преподаватели ГАПОУ СО «СОПК» Дубинина Лариса Владимировна, Попова Елена Игоревна, Плаксина Юлия Александровна |

**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: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ»**

* 1. **Область применения программы**

 Программа учебной дисциплины общеобразовательного цикла «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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 2012г., с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014г., для специальностей среднего профессионального образования \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, 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»).

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

«Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» является профильной учебнойдисциплинойобщеобразовательногоцикла.

**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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» 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. **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузкаобучающегося351час, в том числе:

 - обязательная аудиторная нагрузкаобучающегося 234часа;

 - самостоятельнаяработаобучающегося 117 часов.

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **351** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **234** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные занятия |  |
|  практические занятия | 96 |
|  контрольные работы | 16 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **117** |
| в том числе: |  |
| Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы | **17** |
| Подготовка к семинарским занятиям, решение прикладных задач,изготовление моделей, подготовка презентаций | **100** |
| **Итоговый контроль по завершению курса дисциплины в форме экзамена** |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1.Решение алгебраических и рациональных уравнений инеравенств18** |
| **Тема 1.1.Деление многочленов. Корень многочлена.** | **Содержание учебного материала** | **6** | **2** |
| 1 | Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. | 2 |
| 2 | Деление многочленов с остатком. Схема Горнера. | 2 |
| 3 | Решение целых алгебраических уравнений. Теорема Безу. Число корней многочлена. | 2 |
| **Практическое занятие№ 1** «Решение алгебраических уравнений» | **2** |  |
| **Практическое занятие№ 2**«Решение рациональных уравнений» | **2** |  |
| **Практическое занятие№ 3**«Решение неравенств. Метод интервалов» | **2** |  |
| **Практическое занятие№ 4**«Решение рациональных неравенств» | **2** |  |
| **Практическое занятие№5** «Решение алгебраических уравнений и неравенств» | **2** |  |
| **Контрольная работа№1** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Подготовка сообщений «Математика и научно-технический прогресс» | **6** |  |
| **Раздел 2. Корни, степени и логарифмы40** |
| **Тема 2.1.Степень и её свойства** | **Содержание учебного материала** | **8** | **2** |
| 4 | Корень степени n>1 и его свойства. | 2 |
| 5 | Степень с рациональными показателями, свойства степени. | 2 |
| 6 | Показательная функция, ее свойства и графикСравнение величин, представленных в виде степени. | 2 |
| 7 | Способы решения показательных уравнений | 2 |
| **Практическое занятие №6** «Преобразование выражений содержащих радикалы» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 7**«Вычисление значений выражений. Сравнение величин, представленных в виде корня.» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 8** «Действия со степенями» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 9** «Преобразование выражений, включающих операцию, «возведение в степень». Вычисление значений выражений» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 10**«Простейшие показательные уравнения» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 11**«Простейшие показательные неравенства» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся –** Подготовка к семинару «Действия со степенями»: решение прикладных задач по теме. | **6** |  |
| **Тема 2.2.****Логарифмы и их свойства** | **Содержание учебного материала** | **6** | **2** |
| 8 | Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов | 2 |
| 9 | Тождественные преобразования логарифмических выражений | 2 |
| 10 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 2 |
| **Практическое занятие № 12** «Вычисление логарифмов» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 13**«Преобразование логарифмических выражений» | **2** |  |
| **Практическое занятие №14**«Решение простейших логарифмических уравнений» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 15**«Решение логарифмических уравнений» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 16**«Решение простейших логарифмических неравенств» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 17**«Решение логарифмических неравенств» | **2** |  |
| **Контрольная работа №2** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Подготовка к семинару «Логарифмы, основные свойства»: решение прикладных задач по теме. Подготовка к семинару «Тождественные преобразования»: решение прикладных задач по теме. | **14** |  |
| **Раздел 3 Прямые и плоскости в пространстве 20** |
| **Тема 3.1.****Начальные понятия стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве** | **Содержание учебного материала** | **16** | **1,2** |
| 11 | Аксиомы стереометрии. Способы задания плоскости | 2 |
| 12 | Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | 2 |  |
| 13 | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве | 2 |  |
| 14 | Изображение пространственных фигур. Построение сечений многогранников. | 2 |  |
| 15 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 2 |  |
| 16 | Перпендикуляр и наклонная. | 2 |  |
| 17 | Теорема о трех перпендикулярах. | 2 |  |
| 18 | Перпендикулярность двух плоскостей. Двугранные углы. | 2 |  |
| **Практическое занятие № 18**«Изображение пространственных фигур. Построение сечений многогранников». Составление конспекта «Двугранные углы» | **11** |  |
| **Контрольная работа №3** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**Подготовка к семинару «Перпендикуляр и наклонная», изготовление моделей. | **4** |  |
| **Раздел 4.Основытригонометрии 32** |
| **Тема 4.1 Тождественные преобразования** | **Содержание учебного материала** | **10** | **1,2** |
| 19 | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.  | 2 |
| 20 | Тригонометрические функции, их свойства и графики. | 2 |
| 21 | Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. | 2 |
| 22 | Формулы суммы и разности двух углов. Формулы приведения. | 2 |
| 23 | Формулы двойного и половинного углов. | 2 |
| **Практическое занятие №19**«Тождественные преобразования тригонометрических выражений» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 20«**Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**подготовка к семинарам «Радианная мера угла», «Преобразование тригонометрических выражений» | **8** |  |
| **Тема 4.2 Тригонометрические уравнения и неравенства** | **Содержание учебного материала** | **8** | **1,2** |
| 24 | Арксинус, арккосинус арктангенс числа. | 2 |
| 25 | Решение тригонометрических уравнений. | 2 |
| 26 | Простейшие неравенства для синуса и косинуса. | 2 |
| 27 | Простейшие неравенства для тангенса и котангенса | 2 |
| **Практическое занятие № 21**«Простейшие тригонометрические уравнения» | **2** |  |
| **Практическое занятие №22**«Уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного» | **2** |  |
| **Практическое занятие №23**«Однородные уравнения» | **2** |  |
| **Практическое занятие №24**«Решение тригонометрических неравенств» | **2** |  |
| **Контрольная работа №4** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся:****–** подготовка к семинару «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»**:** решение прикладных задачсоставление таблиц. | **12** |  |
| **Раздел 5. Функции и графики 16** |
| **Тема 5.1. Числовая функция, её свойства** | **Содержание учебного материала** | **6** | **2,1** |
| 28 | Определение числовой функции и способы ее задания. Четные и нечетные функции. Периодические функции. | 2 |
| 29 | Промежутки знакопостоянства и нули функции. | 2 |
| 30 | Промежутки возрастания и убывания функции. Экстремумы функции | 2 |
| **Практическое занятие №25** «Исследование функции элементарными методами и построение их графиков» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Подготовка к семинару: «Построение графиков функций, заданных различными способами.» | **4** |  |
| **Тема 5.2 Преобразование графиковфункций.** | **Содержание учебного материала** | **2** | **2,1** |
| 31 | Основные способы преобразования графиков  | 2 |
| **Практическое занятие №26** «Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат» | **2** |  |
| **Практическое занятие №27**«Симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой у=х, растяжение и сжатие вдоль осей координат» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 28**«Преобразованиеграфиков функций» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка рефератов «Графики функций» Построение графиков | **7** |  |
| **Раздел 6. Начала математического анализа32** |
| **Тема 6.1****Производная функции** | **Содержание учебного материала** | **6** | **2** |
| 32 | Приращение аргумента. Приращение функции. Определение производной. Физический и геометрический смысл производной. | 2 |
| 33 | Уравнение касательной к графику функции | 2 |
| 34 | Правила вычисления производных | 2 |
| **Практическое занятие №29**«Вычисление производных функций» | **2** |  |
| **Практическое занятие №30**«Производные тригонометрических функций» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 31**«Производная сложной функции» | **2** |  |
| **Практическое занятие №32 «**Производные показательной и логарифмической функций» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**: решение прикладных задач.  | **6** |  |
| **Тема 6.2 Исследование функции с помощью производной** | **Содержание учебного материала** | **8** | **2** |
| 35 | Исследование функции на монотонность | 2 |
| 36 | Нахождение точек экстремума функции | 2 |
| 37 | Схема исследования функции | 2 |
| 38 | Вторая производная. Выпуклость графика функции. | 2 |
| **Практическое занятие №33 «**Построение графиков функций» | **2** |  |
| **Практическое занятие №34«**Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции на промежутке» | **2** |  |
| **Практическое занятие №35«**Примеры применения производной к исследованию функций» | **2** |  |
| **Практическое занятие №36 «**Задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значений величин» |  |  |
| **Контрольная работа №5** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Подготовка к семинару: «Исследование функции с помощью производной»«Применение производной к исследованию функций» | **11** |  |
| **Раздел 7. Многогранники и круглые тела40** |
| **Тема 7.1Многогранники** | **Содержание учебного материала** | **14** | **2** |
| 39 | Понятие многогранника. Выпуклые многогранники | 2 |  |
| 40 | Определение призмы. Виды призм | 2 |  |
| 41 | Боковая и полная поверхность призмы | 2 |  |
| 42 | Параллелепипед. Свойства параллелепипеда | 2 |  |
| 43 | Пирамида. Виды пирамид | 2 |  |
| 44 | Площади боковой и полной поверхности пирамиды | 2 |  |
| 45 | Усеченная пирамида | 2 |  |
| **Практическое занятие №37** «Правильные и полуправильные многогранники» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**:Подготовка рефератов «Многогранные углы», моделейразвёрток многогранных углов | **4** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка к семинару «Пирамида», «Призма и параллелепипед»,решение прикладных задач | **12** |  |
| **Тема 7.2 Тела и поверхности вращения** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| 46 | Тела вращения. Основные понятия и определения | 2 |  |
| 47 | Цилиндр. Свойства цилиндра. Развертка и площадь поверхности цилиндра | 2 |  |
| 48 | Конус. Сечения конуса плоскостью. Развертка и площадь поверхности конуса | 2 |  |
| 49 | Усеченный конус | 2 |  |
| 50 | Шар и сфера. Площадь сферы. Касательная плоскость к сфере. | 2 |  |
| **Практическое занятие №38**«Решение задач» | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка к семинару «Тела и поверхности вращения» решение прикладных задач | **4** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** подготовка презентаций по теме. | **2** |  |
| **Тема 7.3 Объём геометрических тел** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| 51 | Понятие объёма. Объём призмы | 2 |  |
| 52 | Формула объёмов многогранников | 2 |  |
| 53 | Объёмы тел вращения | 2 |  |
| **Практическое занятие №39 «**Вычисление объёмов многогранников» | **2** |  |
| **Практическое занятие № 40**«Вычисление объёмов тел вращения» | **2** |  |
| **Контрольная работа № 6** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** Подготовка к семинару «Измерение объёмов», «Подобие тел», решение прикладных задач | **6** |  |
| **Раздел 8. Первообразная и интеграл 20** |
| **Тема 8.1. Первообразная** | **Содержание учебного материала** | **4** | **2** |
| 54 | Первообразная. Основное свойство первообразных. | 2 |
| 55 | Правила нахождения первообразных. | 2 |
| **Практическое занятие № 41«**Нахождение первообразных» | **2** |
| **Тема 8.2. Определённый интеграл** | **Содержание учебного материала** | **4** |
| 56 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница. | 2 |
| 57 | Вычисление площади криволинейной трапеции | 2 |
| **Практическое занятие №42 «**Вычисление интегралов» | **2** |  |
| **Практическое занятие №43 «**Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции» | **2** |  |
| **Практическое занятие №44 «**Вычисление площадей фигур с помощью интеграла» | **2** |  |
| **Практическое занятие №45** «Вычисление объемов тел с помощью интеграла» | **2** |  |
| **Контрольная работа №7** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся** решение прикладных задач по теме «Применение интеграла в физике и геометрии» | **4** |  |
| **Раздел 9. Координаты и векторы 16** |
| **Тема 9.1 Система координат** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| 58 | Прямоугольная система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками | 2 |
| 59 | Уравнения прямой и плоскости | 2 |
| **Практическое занятие № 46** «Составление уравнений прямой и плоскости» | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся**Подготовка сообщений «Системы координат» | **2** |  |
| **Тема 9.2 Векторы на плоскости и в пространстве** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| 60 | Векторы. Сложение векторов. Умножение вектора на число | 2 |  |
| 61 | Скалярное произведение векторов. Угол между двумя векторами | 2 |  |
| **Практическое занятие №47** «Решение задач с векторами» | **2** |  |
| **Практическое занятие №48«**Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач» | **2** |  |
| **Контрольная работа № 8** | **2** |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся –** Подготовка к семинарам «Векторы и координаты»:решение прикладных задач. | **4** |  |

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. Мордкович А.Г., Смирнова И.Н. и др.Математика. 10 класс.: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) -М.,2011

2.Мордкович А.Г., Смирнова И.Н. и др.Математика. 11 класс.: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (базовый уровень) -М.,2012

3.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. - М.,2012

4.Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др.Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. - М.,2011

5. Погорелов А.В. Геометрия, 10-11классы: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений анализа (базовый и профильный уровни).- М.,2012

**Дополнительные источники:**

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И.Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11классы – М.,2005

2.Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др.Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 класс– М.,2005

3.Башмаков М.И.Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб.пособие- М., 2004

4.Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл – М.,2005

**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: алгебра и начала математического анализа, геометрия» :**- 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: собеседованиеОперативный 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 самостоятельнойработы 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- письменнаясамостоятельная 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 налекциях,- 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 налекциях,- 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:   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 учетПроведение 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 проектыДизайн-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 мероприятияДни 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 дисциплинамУчебная практикаТворческие 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 | СеминарыУчебно-практические конференцииКонкурсы 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 образовательнойпрограммы |
| - 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 |