**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

 **«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

 УТВЕРЖДЕНО

 Приказ директора

 ГБПОУ «ПГК»
 от 13.04.2022 г. № 211-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«**ООД.04 МАТЕМАТИКА**»**

15.01.32 Оператор станков программным управлением

**2022г.СОДЕРЖАНИЕ**

[1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 5](#_Toc101444188)

[2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫИ ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ 12](#_Toc101444189)

[3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ 13](#_Toc101444190)

[4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ16](#_Toc101444191)

[5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 17](#_Toc101444192)

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана на основе:

федерального государственного образовательного стандарта среднего общегообразования(далее – ФГОС СОО);

примерной основной образовательной программы среднего общего образования (далее – ПООП СОО);

федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО)15.01.32 Оператор станков с программным управлением;

примерной рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины«Математика» углубленного профиля(для профессиональных образовательных организаций);

учебного плана по профессии15.01.32 Оператор станков с программным управлением;

рабочей программы воспитания по профессии15.01.32 Оператор станков с программным управлением;

Программа учебной дисциплины «Математика» разработана в соответствии с Концепцией преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования, утвержденной распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 30.04.2021 № Р-98, на основании письма Департамента государственной политики в сфере среднего профессионального образования и профессионального обучения Министерства просвещения Российской Федерации от 30.08.2021 № 05-1136 «О направлении методик преподавания».

Содержание рабочей программы по учебной дисциплине «Математика» разработано на основе:

синхронизации образовательных результатов ФГОС СОО (личностных, предметных, метапредметных) и ФГОС СПО (ОК, ПК) с учетом профильной направленности профессии;

интеграции и преемственности содержания по учебной дисциплине«Математика» и содержания учебных дисциплин, профессиональных модулей ФГОС СПО.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебнаядисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле основной образовательной программы среднего профессионального образования (далее – ООП СПО) по профессии15.01.32 Оператор станков с программным управлениемна базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

**1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций: ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7.

В рамках программы учебной дисциплины «Математика» обучающимися осваиваются личностные, метапредметные и предметные результаты в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования: личностные (ЛР), метапредметные (МР), предметные для базового и углубленного уровня изучения(ПРб и ПРу):

*Образовательные результаты определены в примерных рабочих программах, ФГОС СОО.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Коды** | **Планируемые результаты освоения дисциплины включают** |
|  | **Личностные результаты (ЛР)** |
| ЛР 04 | 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; |
| ЛР 05 | сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; |
| ЛР 06 | 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, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; |
| ЛР 07 | навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; |
| ЛР 08 | нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей; |
| ЛР 09  | 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; |
| ЛР 10 | эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений; |
| ЛР 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. |
|  | **Метапредметные результаты (МР)** |
| МР 01 | 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; |
| МР 02 | умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты; |
| МР 03 | 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; |
| МР 04 | 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; |
| МР 05 | 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; |
| МР 07 | умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей; |
| МР 08 | владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; |
| МР 09 | 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 базовый и углубленныйуровень (ПРб и ПРу)** |
| ПРб01 | сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке; |
| ПРб02 | сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; |
| ПРб03 | владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач; |
| ПРб04 | 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; |
| ПРб05 | сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа; |
| ПРб06 | владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием; |
| ПРб07 | сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; |
| ПРб08 | владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач; |
| ПРу 01  | сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений; |
| ПРу 02 | 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; |
| ПРу 03 | сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат; |
| ПРу 04 | сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей; |
| ПРу 05 | 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.  |

# 2. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫИ ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебного предмета** | **348** |
| **Основное содержание** | **340** |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение | **200** |
| контрольные работы | **30** |
| лабораторные/практические занятия | **110** |
| **Профессионально ориентированное содержание** | 60 |
| в т. ч.: |
| теоретическое обучение  | 0 |
| практические занятия | 60 |
| **Консультации** | **2** |
| **Промежуточная аттестация (зачет/ зачет/экзамен)** | **6** |

# 3. СОДЕРЖАНИЕ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем****в часах** | **Коды общих компетенций****(указанных в разделе 1.2) и личностных метапредметных, предметных результатов, формированию которых способствует элемент программы** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Введение** | Цели и задачи математики при освоении профессииСПО | *2* | ПРб 01, ЛР 04, ЛР 08, ЛР 10, ЛР 13, МР 01, МР 09ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| **РАЗДЕЛ 1. АЛГЕБРА И НАЧАЛА АНАЛИЗА.** | ***202*** |
| **Тема 1.1****Повторение**  | Содержание учебного материала | *2*  | ПРб01, ПРб04, ПРу02 ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Числа и вычисления. Выражения и ихпреобразования. |
| **Практические занятия** | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | *2* |
| **Практическое занятие 1.**Решение задач практического содержания | *2* |
| **Контрольные работы** Входной контроль | *2* |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.1Действительные числа. Основные законы действий.** | Содержание учебного материала | **12/6** | ПРб01, ПРб04, ПРу02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04,МР 09ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Целые, рациональные и действительные числа. | *2* |
| 2 | Числовые выражения с переменной. | *2* |
| 3 | Линейные, квадратные уравнения, способы их решения. | *2* |
| **Практические занятия** | ***6*** |
| **Практическое занятие 2.**Построение графиков и свойства линейной и квадратичной функций. | *2* |
| **Практическое занятие 3.**Преобразование графиков | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***2*** |
| **Практическое занятие 4.**Проценты в профессиональных задачах технологического профиля | *2* |
| **Контрольные работы** | **-** |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.2Комплексные числа.** | Содержание учебного материала | **10/4** | ПРб01, ПРб04, ПРу02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Комплексные числа. Действия над комплексными числами. | *2* |
| 2 | Геометрическая интерпретация комплексных чисел. | *2* |
| **Практические работы** | ***4*** |
| **Практическое занятие 5.**Действия над комплексными числами. | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | *2* |
| **Практическое занятие 6.**Применение комплексных чисел в электротехнике | *2* |
| **Контрольные работы**Действия над комплексными числами | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.3Приближенные вычисления. Погрешности приближенных значений чисел.** | Содержание учебного материала | ***8/4*** | ПРб01, ПРб04, ПРу02ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР 09ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Приближенные вычисления. Действия над приближенными значениями чисел. | *2* |
| 2 | Абсолютнаяи относительная погрешность. | *2* |
| **Практические работы** | ***4*** |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |
| **Практическое занятие 7.**Приближенные вычисления при помощи калькулятора и оценка погрешности | *2* |
| **Практическое занятие 8.**Приближенные вычисления при решении прикладных задач. | *2* |
| **Контрольные работы** | *Не предусмотрено* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 1.5. Корни и степени**  | Содержание учебного материала | ***18/6****2* | ПРб 02, ПРб 04, Пру 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР07, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Корень n-ой степени и его свойства |
| 2 | Преобразование выражений с корнями n-ой степени. | *2* |
| 3 | Вычисление и сравнение корней. | *2* |
| 4 | Степень с рациональным показателем и ее свойства. | *2* |
| 5 | Преобразование степеней с рациональным показателем. | *2* |
| **Практические занятия** | ***6*** |
| **Практическое занятие 9.**Преобразование числовых и буквенных выражений. | *2* |
| **Практическое занятие 10.**Решение задач на вычисление и сравнение корней | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***2*** |
| **Практическое занятие 11.**Применение свойств корня и степени при решении профессиональных задач | *2* |
| **Контрольные работы**Корни и степени | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.5****Степенная и показательная функции** | Содержание учебного материала | ***24/10*** | ПРб 02, ПРб 04, Пру 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР07, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Степенная функция, ее свойства Преобразования степенной функции | *2* |
| 2 | Показательная функция, ее свойства Преобразования показательной функции | *2* |
| 3 | Решение иррациональных уравнений | *2* |
| 4 | Решениеиррациональныхнеравенств | *2* |
| 5 | Решение показательных уравнений | *2* |
| 6 | Решение показательных неравенств | *2* |
| **Практические занятия** | *10* |
| **Практическое занятие 12.**Решение иррациональных уравнений и неравенств  | *2* |
| **Практическое занятие 13.**Решение показательных уравнений и неравенств | *2* |
| **Практическое занятие 14.**Решение систем уравнений и неравенств | *2* |
| **Практическое занятие 15.**Исследование и построение графиков функций | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***2*** |
| **Практическое занятие 16.**Решение прикладных задач с использованием показательных и иррациональных уравнений. | *2* |
| **Контрольные работы** Системы уравнений и неравенств. | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.6****Логарифмы. Логарифмическая функция** | Содержание учебного материала | ***22/8***  | ПРб 02, ПРб 04, Пру 02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Понятие логарифма.Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число е | *2* |
| 2 | Свойства логарифмов. Операция логарифмирования Преобразование логарифмических выражений. | *2* |
| 3 | Обратная функция. Логарифмическая функция, ее свойства | *2* |
| 4 | Классификация логарифмических уравнений | *2* |
| 5 | Решение логарифмических уравнений Логарифмические неравенства | *2* |
| 6 | Системы логарифмических уравнений | *2* |
| **Практические занятия** |  |
| **Практическое занятие 17.**Преобразование логарифмических выражений |  |
| **Практическое занятие 18.**Решение логарифмических уравнений |  |
| **Практическое занятие 19.**Логарифмические неравенства |  |
| **Практическое занятие 20.**Логарифмическая спираль в науке и технике | *8* |
| **Контрольные работы** Логарифмы. Логарифмическая функция | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.7****Основы тригонометрии** | Содержание учебного материала | ***38/10*** | ПРб03, ПРб04, ПРу01, ПРу02ЛР 05, ЛР 08, ЛР 10МР 03, МР 07,МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс | *2* |
| 2 | Основные тригонометрические тождества. | *2* |
| 3 | Вычисление тригонометрических функций. | *2* |
| 4 | Основные формулы тригонометрии. Формулы двойного угла. Формулы сложения. Преобразование суммы в произведение и произведения в сумму. | *2* |
| 5 | Формулы приведения. | *2* |
| 6 | Преобразование тригонометрических выражений | *2* |
| 7 | Аркфункции | *2* |
| 8 | Простейшие тригонометрические уравнения. | *2* |
| 9 | Простейшие тригонометрические неравенства. | *2* |
| 10 | Тригонометрические функции y=sinx, y=cosx | *2* |
| 11 | Тригонометрические функции y= tgx, y= ctgx | *2* |
| 12 | Преобразование графиков | *2* |
| **Практические занятия** | ***10*** |
| **Практическое занятие 21.**Тригонометрические функции | *2* |
| **Практическое занятие 22.**Решение тригонометрических уравнений | *2* |
| **Практическое занятие 23.**Исследование и построение графиков функций  | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |
| **Практическое занятие 24.**Решение прикладных задач с применением формул тригонометрии | *2* |
| **Практическое занятие 25.**Решение профессиональных задач с применением формул тригонометрии | *2* |
| **Контрольные работы** Основы тригонометрии | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  |  *Не предусмотрено* |
| **Тема 1.9.Производная функции, ее применение** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 05, Пру 02, Пру 03, Пру 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04,МР 09ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Понятие о пределе функции Вычисление пределов. |
| 2 | Понятие производной. Производные функций Таблица производных | *2* |
| 3 | Правила дифференцирования. Производные суммы, разности Производные произведения, частного | *2* |
| 4 | Производная сложной функции | *2* |
| 5 | Понятие о непрерывности функции.Методинтервалов | *2* |
| 6 | Геометрический смысл производной Уравнение касательной к графику функции | *2* |
| 7 | Физический смысл первой и второй производной  | *2* |
| 8 | Монотонность функции. Точки экстремумы Наибольшее и наименьшее значения функции | *2* |
| 9 | Исследование функций на монотонность и экстремум | *2* |
| 10 | Графики дробно-линейных функций | *2* |
| 11 | Исследование функций и построение графиков | *2* |
| **Практические занятия** | **6** |
| **Практическое занятие 26.**Дифференцирование функций | 2 |
| **Профессионально ориентированное содержание** | **4** |
| **Практическое занятие 27.**Физический смысл производной в профессиональных задачах технологического профиля | 2 |
| **Практическое занятие 28.**Нахождение оптимального результата в задачах технологического профиля | 2 |
| **Контрольные работы**Производная и ее применение | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 1.10. Первообразная функции, ее применение** | Содержание учебного материала | *2* | ПРб 01, ПРб 05, Пру 02, Пру 03, Пру 04ЛР 05, ЛР 09, ЛР 13МР 01, МР 04, МР09ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Первообразная функции. Правила нахождения первообразных таблица Нахождения первообразных функции |
| 2 | Неопределенный и определенный интегралы | *2* |
| 3 | Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона – Лейбница Понятие об определенном интеграле как площади криволинейной трапеции | *2* |
| 4 | Интегрирование функций | *2* |
| 5 | Вычисление геометрических величин | *2* |
| **Практические занятия** |  |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |
| **Практическое занятие 29.**Решение прикладных задач  | *2* |
| **Практическое занятие 30.**Применения интеграла в задачах профессиональной направленности | *2* |
| **Контрольные работы**Первообразнаяфункции, ее применение. | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 1.11. Уравнения и неравенства** | Содержание учебного материала | ***18/4*** | ПРб01, ПРб04, ПРу02ЛР 07, ЛР 09, ЛР 10МР 01, МР 02,МР 04ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Виды уравнений. Равносильность уравнений и неравенств |  |
| 2 | Общие методы решения уравнений | *2* |
| 3 | Графический метод решения уравнений | *2* |
| 4 | Уравнения и неравенства с модулем | *2* |
| 5 | Уравнения и неравенства с параметрами | *2* |
| 6 | Системы уравнений и неравенств. | *2* |
| **Практические занятия** | ***4*** |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |
| **Практическое занятие 31.**Решение профессиональных задач при помощи систем уравнений | *2* |
| **Практическое занятие 32.**Решение профессиональных задач с применение систем неравенств | *2* |
| **Контрольные работы**Решение уравнений и неравенств | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **РАЗДЕЛ 2. ГЕОМЕТРИЯ.** | ***88*** |  |
| **Тема 2.1. Повторение** | Содержание учебного материала | ***10/4*** | ПРб02, ПРб03, ПРу02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР05, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Планиметрия. Основные аксиомы планиметрии.  | *2* |
| 2 | Фигуры на плоскости. | *2* |
| 3 | Основные формулы планиметрии | *2* |
| **Практические занятия** | ***4*** |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |
| **Практическое занятие 33.**Задачи на вычисление расстояний до объектов на местности | *2* |
| **Практическое занятие 34.**Практико-ориентированные задачи в планиметрии | *2* |
| **Контрольные работы**  | *Не предусмотрено* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.2. Прямые и плоскости в пространстве** | Содержание учебного материала | ***22/6*** | ПРб02, ПРб03, ПРу02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР05, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Стереометрия. Аксиомы стереометрии. | *2* |
| 2 | Параллельность в пространстве Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. | *2* |
| 3 | Перпендикулярность в пространстве. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости | *2* |
| 4 | Перпендикуляр и наклонная.  | *2* |
| 5 | Взаимное расположение прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые. | *2* |
| 6 | Угол между прямыми и плоскостями. Двугранный угол | *2* |
| 7 | Геометрические преобразования пространства | *2* |
| **Практические занятия** | ***6*** |
| **Практическое занятие 35.**Взаимное расположение прямых и плоскостей. | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |
| **Практическое занятие 36.**Прямые и плоскости в промышленности и архитектуре | *2* |
| **Практическое занятие 37.**Перпендикулярность в пространстве вокруг нас | *2* |
| **Контрольные работы** Прямые и плоскости в пространстве.  | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.3****Координаты и векторы в пространстве** | Содержание учебного материала | ***18/8*** | ПРб08, ПРу02ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04,МР 05, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Уравнение сферы. Векторы в пространстве и их координаты. | *2* |
| 2 | Векторы в пространстве.Векторы в пространстве и их координаты. Действия над векторами в пространстве. Скалярное произведение векторов.  | *2* |
| 3 | Вычисление углов между векторами.Коллинеарность векторов. Перпендикулярность. | *2* |
| 4 | Уравнение прямой и плоскости. | *2* |
| **Практические занятия** | ***8*** |
| **Практическое занятие 38.**Действия над векторами. | *2* |
| **Практическое занятие 39.**Вычисление углов между плоскостями | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |
| **Практическое занятие 40.**Координаты и векторы при решение прикладных задач. | *2* |
| **Практическое занятие 41.**Векторное пространство в профессиональных задачах | *2* |
| **Контрольные работы** Координаты и векторы в пространстве  | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **Тема 2.4****Многогранники и тела вращения** | Содержание учебного материала | ***36/12*** | ПРб 01, ПРб06, ПРу02, ПРу03ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08МР 02, МР 04, МР 05, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Многогранники. Вершины, ребра, грани многогранника Призма, ее составляющие, сечение. Прямая и правильная призмы. Площадь поверхности призмы.  | *2* |
| 2 | Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда. Площадь поверхности. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме. | *2* |
| 3 | Пирамида, ее составляющие, сечение. Правильная пирамида.  | *2* |
| 4 | Усеченная пирамида. Площадь поверхности. Симметрия в пирамиде | *2* |
| 5 | Цилиндр, его составляющие. Сечение цилиндра. Площадь поверхности. | *2* |
| 6 | Конус, его составляющие. Сечение конуса. Площадь поверхности.  | *2* |
| 7 | Усеченный конус. Сечение усеченного конуса. Площадь поверхности. | *2* |
| 8 | Шар и сфера, их сечения. Площадь поверхности.  | *2* |
| 9 | Понятие об объеме тела. Объемы многогранников.  | *2* |
| 10 | Объемы тел вращения | *2* |
| **Практические занятия** | ***12*** |
| **Практическое занятие 42.**Правильные многогранники, их свойства.  | *2* |
| **Практическое занятие 43.**Отношение объемов подобных тел | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***8*** |
| **Практическое занятие 44.**Построение сечений многогранников и фигур вращения. | *2* |
| **Практическое занятие 45.**Площади поверхностей комбинированных геометрических тел  | *2* |
| **Практическое занятие 46.**Расчет объема вместимости веществ  | *2* |
| **Практическое занятие 47.**Нахождение объемов тел в решении производственных задач | *2* |
| **Контрольные работы** Многогранники.Тела вращения. | *4* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
| **РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ,ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ СТАТИСТИКИ** |  ***46*** |
| **Тема 3.1** **Элементы комбинаторики и теории вероятностей** | Содержание учебного материала | ***26/8*** | ПРб 07, ПРб 08, ПРу02, ПРу03, ПРу05ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13МР 01, МР 05, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Основные понятия комбинаторики  |  |
| 2 | Понятие факториала | *2* |
| 3 | Размещения, перестановки и сочетания | *2* |
| 4 | Бином Ньютона. Треугольник Паскаля | *2* |
| 5 | Основные понятия теории вероятностей | *2* |
| 6 | Событие, вероятность события  | *2* |
| 7 | Сложение и умножение вероятностей | *2* |  |
| 8 | Условная вероятность. Формула Байеса. Формула полной вероятности. | *2* |  |
| 9 | Случайные величины. Формула Бернулли. |  |  |
| **Практические занятия** | ***8*** |  |
| **Практическое занятие 48.**Вычисление вероятности с использование элементов комбинаторики | *2* |  |
| **Практическое занятие 49.**Операции над событиями и вычисление вероятностей | *2* |  |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***4*** |  |
| **Практическое занятие 50.**Вычисление вероятностей событий при решении производственных задач | *2* |  |
| **Практическое занятие 51.**Вероятность в задачах технологического профиля | *2* |  |
| **Контрольные работы**Теория вероятностей и комбинаторика | *2* |  |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |  |
| **Тема 3.2****Статистика** | Содержание учебного материала |  | ПРб07, ПРб08, ПРу02, ПРу03, ПРу05ЛР 04, ЛР 05, ЛР 07, ЛР 13МР 01, МР 05, МР 08ОК 1, ОК 2,ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7 |
| 1 | Представление статистических данных. | *2* |
| 2 | Выборочные характеристики | *2* |
| 3 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения | *2* |
| 4 | Непрерывная случайная величина, закон ее распределения | *2* |
| 5 | Полигон и гистограмма | *2* |
| **Практические занятия** | ***8*** |
| **Практическое занятие 52.**Вычисление выборочных характеристик дискретной случайной величины | *2* |
| **Практическое занятие 53.**Вычисление выборочных характеристик непрерывной случайной величины | *2* |
| **Практическое занятие 54.**Построение функций распределения случайной величины | *2* |
| **Профессионально ориентированное содержание** | ***2*** |
| **Практическое занятие 55.**Решение прикладных задач в области статистики | *2* |
| **Контрольные работы**Задачи математической статистики | *2* |
| Самостоятельная работа обучающихся  | *Не предусмотрено* |
|  | **Итоговое занятие** | *2* |  |
|  | **Консультация** | *2* |  |
|  | **Промежуточная аттестация Экзамен** | *6* |  |
|  | **Итого** | *348* |  |

# 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

**Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплинытребует наличия учебного кабинета*«Математики».*

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий;

- комплект электронных видеоматериалов;

- задания для контрольных работ;

- профессионально ориентированные задания;

- материалы экзамена.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;

- мультимедийный комплект (проектор, экран, колонки, затемнение окон).

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

1. **3.2.1 Основные печатные издания**
2. Александров, А.Д. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учебник / А.Д. Александров, Л.А. Вернер, В.И. Рыжик. – М.: Издательство «Просвещение», 2020. – 257 с. – ISBN: 978-5-09-062551-7 / - Текст: непосредственный
3. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2020. - 457 с. – ISBN: 978-5-346-01200-9 / - Текст: непосредственный
4. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2020. - 351 с. – ISBN 978-5-346-03199-4/ - Текст: непосредственный
5. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 10 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) /А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.] - М.: Мнемозина, 2020. - 336 с. – ISBN: 978-5-346-01202-3/ - Текст: непосредственный
6. Мордкович, А.Г. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс: В 2 ч. Ч. 2. Задачник для учащихся общеобразовательных учреждений (профильный уровень) / А.Г. Мордкович, Л.О. Денищева, Л.И. Звавич [и др.],- М. : Мнемозина, 2020. - 137 с. – ISBN: 978-5-346-02411-8/ - Текст: непосредственный

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - URL: http://school-collection.edu.ru/ Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». - URL: <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
2. КиберЛенинка. - URL: <http://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
3. Министерство образования и науки Российской Федерации. - URL: https://minobrnauki.gov.ru/ Научная электронная библиотека (НЭБ). - URL: <http://www.elibrary.ru> (дата обращения: 03.06.2022).
4. Открытый колледж. Математика. - URL: <https://mathematics.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
5. Повторим математику. - URL: <http://www.mathteachers.narod.ru> (дата обращения: 03.06.2022).
6. Справочник по математике для школьников. - URL: <https://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm> (дата обращения: 03.06.2022).
7. Средняя математическая интернет школа. - URL: <http://www.bymath.net/> (дата обращения: 03.06.2022).
8. Федеральный портал «Российское образование». - URL: <http://www.edu.ru> (дата обращения: 03.06.2022).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - URL: <http://fcior.edu.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
10. Российский образовательный портал «Всем, кто учится» [www.alleng.ru](http://www.alleng.ru) (дата обращения: 03.06.2022).
11. Всероссийские интернет-олимпиады. - URL: <https://online-olympiad.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).

# 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты –ПРб и ПРу)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **ПРб 01** **ПРу 01** | - выполнение проекта- выполнение и защита презентации,- подготовка сообщений |
| **ПРб02****ПРу 02** | - выполнение проекта- выполнение и защита презентации,- подготовка сообщений |
| **ПРб 03** **ПРу 03** | - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы,- выполнение контрольной работы,- устный опрос,- тестирование |
| **ПРб 04** **ПРу 04** | - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы,- выполнение контрольной работы,- устный опрос,- тестирование |
| **ПРб 05** **ПРу 05** | - устный опрос,- тестирование,- подготовка сообщений |
| **ПРб 06**  | - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы,- выполнение контрольной работы,- устный опрос,- тестирование,- выполнение проекта- выполнение и защита презентации,- подготовка сообщений |
| **ПРб 07**  | - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы,- выполнение контрольной работы,- устный опрос,- тестирование |
| **ПРб 08**  | - выполнение практической работы, - выполнение самостоятельной работы,- тестирование,- подготовка сообщений |