



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж»  
№233 от 01 сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОУД.03 МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА**  
**МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА, ГЕОМЕТРИЯ**  
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО  
19.02.10 Технология продукции общественного питания

|                |       |
|----------------|-------|
| Форма обучения | очная |
| Курс           | 1     |
| Семестр        | 1,2   |

Когалым, 2017

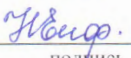
Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия», в соответствии с Рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности 19.02.10 Технология продукции общественного питания среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259).

**Организация-разработчик:** бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

#### РАССМОТРЕНО

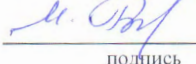
на заседании методического объединения учебных дисциплин естественно-научного цикла

Протокол № 5 от «21» мая 2017г.

Руководитель МО  /Н.А.Елфимова /  
подпись

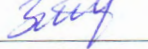
#### СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/  
подпись

Старший методист  /И.В. Рыбакова /  
подпись

#### Разработчики:

Преподаватель первой квалификационной категории БУ «Когалымский политехнический колледж»

Татарко Зоя Михайловна   
подпись

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА: АЛГЕБРА, НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА; ГЕОМЕТРИЯ»**

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» является частью общеобразовательной подготовки студентов СПО ФГОС по специальности

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

Учебная дисциплина «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» относится к базовым дисциплинам общеобразовательного цикла.

## **1.3. Цели дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления; • обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

Освоение содержания учебной дисциплины обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

### ***личностных:***

Л1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

Л2. понимание значимости математики для научно – технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

Л3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом

для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

Л4. овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно - научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки;

Л5. готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

Л6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

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

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

***метапредметных:***

М1. умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

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

М3. владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

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

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

М6. владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

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

***предметных:***

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

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

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

П4. владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

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

П6. владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

П7. сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и

оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

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

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

**максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 156 часов;  
самостоятельной работы обучающегося 78 часов.**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                          | <b>Количество часов</b> |
|--|-------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>       | <b>234</b>              |
| <b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>       | <b>156</b>              |
| в том числе:                                       |                         |
| лекции   | 78                      |
| практические занятия                               | 78                      |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> | <b>78</b>               |
| в том числе:                                       |                         |
| внеаудиторная самостоятельная работа               | 78                      |
| Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>        |                         |

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

| Наименование разделов                                       | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1   | 2   | 3           | 4                |
| <b>1 СЕМЕСТР</b>  |   |             |                  |
| Введение  | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении специальности СПО  | 1           | 1                |
|   | <b>Диагностическая работа</b>   | 1           | 3                |
| <b>Раздел 1. Развитие понятия о числе.</b>                  |   |             |                  |
| Тема 1.1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | Целые и рациональные числа. Действительные числа  | 1           | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №1.</b> Выполнение арифметических действий над числами  | 1           | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №2.</b> Сравнение числовых выражений.   | 1           | 2                |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Сообщение/эссе «Расширение понятия о числе»<br>- выполнение домашних заданий по теме 1.1.   | 2           |                  |
| Тема 1.2. Приближенные вычисления.                          | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |
|   | Приближённые вычисления.  | 1           | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №3.</b> Нахождение приближённых значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной).  | 1           | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №4.</b> Приближённые вычисления и решение прикладных задач.   | 1           | 3                |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 1. 2.<br>-обобщение и систематизация материала по одной из тем в виде презентации или сообщения «От абака до калькулятора» «Непрерывные дроби» «История числа»(по выбору обучающегося) | 2           |                  |
| Тема 1.3. Комплексные                                       | <b>Содержание учебного материала</b>  |             |                  |



|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| числа.                                      | Комплексные числа  | 1 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Развитие понятия о числе».</b>  | 1 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 1. 3.<br>- Разработать презентацию или сообщение на одну из тем:<br>«Практическое применение комплексных чисел»<br>«История происхождения и развития понятия комплексного числа» | 2 |   |
| <b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b> |  |   |   |
| Тема 2.1. Корни и степени                   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Корни натуральной степени из числа и их свойства.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №5.</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчётов с радикалами.   | 1 | 2 |
|   | Степени с рациональными показателями, их свойства.   | 1 | 2 |
|   | Степени с действительными показателями, <i>их свойства.</i>  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №6.</b> Решение иррациональных уравнений.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №7.</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №8.</b> Сравнение степеней.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №9.</b> Преобразования выражений, содержащих степени.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №10.</b> Решение показательных уравнений.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №11.</b> Решение прикладных задач.   | 1 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 2.1.;<br>- решение КИМ ЕГЭ по теме 2.1.  | 2 |   |
| Тема 2.2. Логарифм. Логарифм числа.         | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Основное логарифмическое тождество.  | 1 | 2 |
|   | Десятичные и натуральные логарифмы.  | 1 | 2 |
|   | Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №12.</b> Нахождение значений логарифма по произвольному осно-  | 1 | 3 |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | ванию.  |   |   |
|  | <b>Практическое занятие №13.</b> Переход от одного основания к другому.   | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №14.</b> Вычисление и сравнение логарифмов.   | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №15.</b> Решение логарифмических уравнений.   | 1 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 2.2.;<br>- решение КИМ ЕГЭ по теме 2.2.   | 2 |   |
| Тема 2.3. Преобразование алгебраических выражений. | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.   | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №16.</b> Логарифмирование и потенцирование выражений.   | 1 | 2 |
|  | <b>Контрольная работа по теме «Корни, степени и логарифмы».</b>   | 1 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 2.3.;<br>- решение КИМ ЕГЭ по теме 2.3.   | 2 |   |
| <b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b> |   |   |   |
| Тема 3.1. Параллельность прямых и плоскостей.      | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.   | 1 | 1 |
|  | <b>Практическое занятие №17.</b> Определение признаков взаимного расположения прямых, нахождение угла между прямыми.  | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №18.</b> Определение взаимного расположения прямых и плоскостей. Нахождение перпендикуляра и наклонной к плоскости.                       | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №19.</b> Нахождение угла между прямой и плоскостью. Применение теорем о взаимном расположении прямой и плоскости, о трёх перпендикулярах. | 1 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>выполнение домашних заданий по теме 3.1.  | 2 |   |
| Тема 3.2. Перпендикулярность прямых и плоскостей.  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.   | 1 | 1 |
|  | Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.  | 1 | 2 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | Перпендикулярность двух плоскостей.   |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №20.</b> Применение признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №21.</b> Нахождение расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №22.</b> Нахождение расстояния между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.                         | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>выполнение домашних заданий по теме 3.2.  | 2 |   |
| Тема 3.3. Геометрические преобразования пространства. | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|   | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.   | 1 | 1 |
|   | Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.   | 1 | 1 |
|   | <b>Практическое занятие №23.</b> Применение параллельного проектирования и его свойств, теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.                              | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №24.</b> Определение взаимного расположения пространственных фигур.   | 1 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Прямые и плоскости в пространстве».</b>  | 1 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 3.3.<br>- систематизация и обобщение материала в форме сообщения/ презентации «Геометрия вокруг нас», | 2 |   |
| <b>Раздел 4. Комбинаторика</b>                        |   |   |   |
| Тема 4.1. Элементы комбинаторики.                     | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|   | Основные понятия комбинаторики.   | 1 | 1 |
|   | <b>Практическое занятие №25.</b> Ознакомление с историей развития комбинаторики и её ролью в различных сферах человеческой жизнедеятельности.                                 | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №26.</b> Применение правил комбинаторики при решении комбина-   | 1 | 2 |

|                                       |   |   |   |
|---------------------------------------|---|---|---|
|                                       | торных задач.   |   |   |
|                                       | Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.  | 1 | 2 |
|                                       | <b>Практическое занятие №27.</b> Решение задач на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.  | 1 | 3 |
|                                       | Решение задач на перебор вариантов.   | 1 | 2 |
|                                       | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.   | 1 | 1 |
|                                       | <b>Практическое занятие №28.</b> Решение задач с применением бинома Ньютона и треугольника Паскаля.   | 1 | 2 |
|                                       | <b>Контрольная работа по теме «Комбинаторика».</b>  | 1 |   |
|                                       | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 4.1.  | 2 |   |
| <b>Раздел 5. Координаты и векторы</b> |   |   |   |
| Тема 5.1. Координаты в пространстве.  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|                                       | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.   | 1 | 1 |
|                                       | <b>Практическое занятие №30.</b> Решение задач с использованием декартовой системы координат в пространстве. Нахождение расстояния между точками. | 1 | 2 |
|                                       | Уравнения сферы, плоскости и прямой.  | 1 | 2 |
|                                       | <b>Практическое занятие №31.</b> Решение задач с использованием уравнения окружности, сферы, плоскости.   | 1 | 3 |
|                                       | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 5.1.<br>- ответы на контрольные вопросы по теме.                          | 2 |   |
| Тема 5.2. Векторы в пространстве.     | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|                                       | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям.                   | 1 | 1 |
|                                       | Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора.  | 1 | 2 |
|                                       | <b>Практическое занятие №32.</b> Вычисление скалярного произведения векторов. Выполнение действий с векторами, заданными координатами.            | 1 | 2 |
|                                       | <b>Практическое занятие №33.</b> Использование векторов при доказательстве теорем сте-  | 1 | 2 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | реометрии, при решении математических и прикладных задач.   |   |   |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Координаты и векторы».</b>   | 1 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 5.2.   | 2 |   |
| <b>Раздел 6. Основы тригонометрии</b>                             |   |   |   |
| Тема 6.1. Основные понятия.                                       | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|   | Радийанная мера угла. Вращательное движение.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №34.</b> Использование радианного метода измерения углов вращения и связи с градусной мерой.          | 1 | 3 |
|   | Синус, косинус, тангенс и котангенс. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i> | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 6.1.  | 2 |   |
| <b>2 семестр</b>  |   |   |   |
| Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества.                  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №35.</b> Решение упражнений с использованием основных тригонометрических тождеств.                    | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №36.</b> Решение упражнений с использованием формул сложения.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №37.</b> Решение упражнений с использованием формул удвоения.   | 1 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 6.2.;   | 2 |   |
| Тема 6.3. Преобразование простейших тригонометрических выражений. | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|   | Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.  | 1 | 2 |
|   | <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>  | 1 | 1 |
|   | <b>Практическое занятие №38.</b> Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.       | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>  | 2 |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | - выполнение домашних заданий по теме 6.3.   |   |   |
| Тема 6.4. Тригонометрические уравнения и неравенства. | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Простейшие тригонометрические уравнения <i>и неравенства</i> .   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №39.</b> Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств.                                 | 1 | 2 |
|   | Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №40.</b> Вычисление значений обратных тригонометрических функций: арксинуса, арккосинуса, арктангенса. | 1 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии».</b>  | 1 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 6.4.;<br>- решение КИМ ЕГЭ по теме 6.4.                | 2 |   |
| <b>Раздел 7. Функции и графики</b>                    |  |   |   |
| Тема 7.1. Функции.                                    | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Функция. Область определения и множество значений.   | 1 | 2 |
|   | График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.  | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 7.1.   | 2 |   |
| Тема 7.2. Свойства функции.                           | Монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функций.   | 1 | 2 |
|   | Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения функции.   | 1 | 2 |
|   | Точки экстремума функции. Геометрическая интерпретация.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №41.</b> Построение и чтение графиков функций.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №42.</b> Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях, смежных дисциплин.       | 1 | 3 |
|   | Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.                          | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 7.2.   | 2 |   |
|   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Тема 7.3. Обратные функции.  | Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.   | 1 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 7.3.  | 2 |   |
| Тема 7.4. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции. | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | Определения степенной, показательной, логарифмической функций, их свойства и графики.   | 1 | 2 |
|  | Определение тригонометрических, обратных тригонометрических функций, их свойства и графики.   | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №43.</b> Преобразования графиков: параллельный перенос, растяжение и сжатие вдоль осей координат.           | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №44.</b> Преобразования графиков: симметрия относительно начала координат, осей координат, прямой $y = x$ . | 1 | 2 |
|  | <b>Контрольная работа по теме «Функции и графики».</b>  | 1 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 7.4.<br>- творческая работа «Рисуем графиками функций»      | 2 |   |
| <b>Раздел 8. Многогранники и круглые тела.</b>   |   |   |   |
| Тема 8.1. Многогранники.   | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | <i>Вершины, рёбра, грани многогранника. Развёртка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники.</i>                                   | 2 | 2 |
|  | <i>Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</i>                                   | 2 | 2 |
|  | Пирамида. Правильная пирамида. Усечённая пирамида. Тетраэдр. Сечения куба, призмы и пирамиды.                                       | 1 | 2 |
|  | Объём и его измерение. Формулы объёма куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды.                                      | 1 | 2 |
|  | Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Представление о правильных многогранниках.                                | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №45.</b> Изображение различных видов многогранников. Построение сечений и развёрток многогранников.         | 1 | 2 |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | <b>Практическое занятие №46.</b> Определение симметрий многогранников. Нахождение площадей поверхностей многогранников.          | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 8.1;<br>- изготовление моделей правильных многогранников | 2 |   |
| 8.2. Тела и поверхности вращения.   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Цилиндр и конус. Усечённый конус. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.  | 1 | 2 |
|   | Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развёртка цилиндра и конуса.   | 1 | 2 |
|   | Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №47.</b> Определение симметрий тел вращения. Вычисление площадей поверхностей тел вращения.              | 1 | 3 |
|   | Формулы объёма цилиндра, конуса, шара.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №48.</b> Вычисление отношения площадей поверхностей и объёмов подобных тел.                              | 1 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Многогранники и круглые тела»</b>   | 1 |   |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 8.2;<br>- изготовление моделей круглых тел; | 2  |   |   |
| <b>Раздел 9. Начала математического анализа</b>   |  |   |   |
| Тема 9.1. Последовательности.   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Способы задания и свойства числовых последовательностей.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №49.</b> Задание числовой последовательности, вычисление членов последовательности.                      | 1 | 2 |
|   | Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.                          | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №50.</b> Вычисление предела последовательности. Суммирование последовательностей.                        | 1 | 3 |
| Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и её сумма.  | 1  | 2 |   |



|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | <b>Практическое занятие №51.</b> Решение задач с бесконечно убывающей геометрической прогрессией.   | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по разделу 9.1.;  | 2 |   |
| Тема 9.2. Производная.  | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|   | Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №52.</b> Решение задач на механический и геометрический смысл производной. Нахождение уравнения касательной к графику функции.    | 1 | 2 |
|   | Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. <i>Производная обратной функции и композиции функций.</i> | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №53.</b> Применение правил и формул дифференцирования, таблицы производных элементарных функций.                                  | 1 | 3 |
|   | <b>Практическое занятие №54.</b> Применение производной к исследованию функций и построению графиков.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №55.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений и экстремальных значений функции.  | 1 | 3 |
|   | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.   | 1 | 2 |
|   | Вторая производная, её геометрический и физический смысл.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №56.</b> Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.   | 1 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Начала математического анализа».</b>   | 1 |   |
| <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 9.2.;<br>- обобщение и систематизация материала по теме «Понятие дифференциала и его приложения»;<br>- решение КИМ ЕГЭ по теме 9.2. | 6   |   |   |
| <b>Раздел 10. Интеграл и его применение</b>   |   |   |   |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| Тема 10.1. Первообразная и интеграл.  | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Первообразная и интеграл.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №57.</b> Применение определённого интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.                             | 1 | 2 |
|   | Примеры применения интеграла в физике и геометрии.   | 2 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №58.</b> Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.  | 1 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл».</b>  | 1 |   |
| Тема 10.1. Первообразная и интеграл.  | <b>Самостоятельная работа:</b>   | 2 |   |
|   | - выполнение домашних заданий по теме 10.1.;   |   |   |
| <b>Раздел 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>                                      |  |   |   |
| Тема 11.1 Элементы теории вероятностей.   | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №59.</b> Решение задач по классическому определению вероятности, свойствам вероятностей, теореме о сумме вероятностей. | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №60.</b> Вычисление вероятностей. Решение прикладных задач.  | 1 | 3 |
|   | Понятие о независимости событий.   | 1 | 2 |
|   | <i>Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины.</i>                           | 1 | 1 |
|   | <i>Понятие о законе больших чисел.</i>   | 1 | 1 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>   | 4 |   |
| - выполнение домашних заданий по теме 11.1.;  |  |   |   |
| - обобщение и систематизация материала в форме сообщения /доклада по теме «Схемы повторных испытаний Бернулли». |  |   |   |
| Тема 11.2. Элементы математической статистики.  | <b>Содержание учебного материала:</b>  |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №61.</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики).   | 1 | 3 |
|   | <i>Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</i>   | 1 | 2 |
|   | <i>Понятие о задачах математической статистики.</i>  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №62.</b> Решение задач с применением вероятностных методов.  | 1 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b>   | 6 |   |
| - выполнение домашних заданий по теме 11.2.;  |  |   |   |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | - обобщение и систематизация материала по теме «Статистические характеристики в профессиональной среде»<br>-решение задач с применением прикладных компьютерных для обработки и наглядного представления статистических данных. |   |   |
| <b>Раздел 12. Уравнения и неравенства</b>        |   |   |   |
| Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений.        | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | Рациональные и иррациональные уравнения и системы.  | 2 | 2 |
|  | Показательные уравнения и системы.  | 2 | 2 |
|  | Тригонометрические уравнения и системы.   | 1 | 2 |
|  | Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приёмы решения: разложение на множители.   | 1 | 2 |
|  | Основные приёмы решения: введение новых неизвестных, подстановка, графический метод.  | 1 | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №63.</b> Нахождение корней уравнений. Преобразование уравнений.   | 1 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 12.1.;<br>- решение КИМ ЕГЭ по теме 12.1.   | 4 |   |
| Тема 12.2 Неравенства.                           | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | Рациональные и иррациональные неравенства.  | 1 | 2 |
|  | Показательные неравенства.  | 1 | 2 |
|  | <i>Тригонометрические неравенства.</i>  | 1 | 2 |
|  | Основные приёмы решения неравенств. Метод интервалов.   | 1 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 12.2.<br>- Графическое решение уравнений и неравенств с помощью готовых компьютерных программ   | 6 |   |
| Тема 12.3 Использование свойств и графиков функ- | <b>Содержание учебного материала:</b>   |   |   |
|  | <b>Практическое занятие №64.</b> Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.  | 1 | 2 |

|   |  |            |   |
|---|--|------------|---|
| ций при решении уравнений и неравенств. | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 12.                                | 2          |   |
| Тема 12.4. Прикладные задачи.           | <b>Содержание учебного материала:</b>  |            |   |
|   | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. | 1          | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №65.</b> Интерпретация результата, учёт реальных ограничений.                      | 1          | 2 |
|   | <b>Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства».</b>   | 1          |   |
|   | <b>Самостоятельная работа:</b><br>- выполнение домашних заданий по теме 12.4.                              | 2          |   |
| <b>ВСЕГО:</b>                           |  | <b>234</b> |   |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3.– *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

Курсивом выделен материал, который при изучении математики контролю не подлежит.

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие учебного кабинета, удовлетворяющего требованиям санитарно-эпидемиологических правил и нормативов; оснащенного типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся; оснащенного мультимедийным оборудованием, посредством которого осуществляется просмотр визуальной информации, видеоматериалов, иные документов. Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска (2 штуки);

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

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, моделей геометрических фигур, портретов выдающихся математиков-комплект учебно-наглядных пособий по темам: схемы и таблицы, раздаточный материал, методические рекомендации, задания для контрольных проверочных работ);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- библиотечный фонд.
- компьютер с средствами вывода звуковой и мультимедийной информации;
- принтер, сканер, копир, вебкамера.

#### **Условия реализации программы лицами с ОВЗ**

При наличии среди обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение программы учебной дисциплины «Математика» обеспечивается посредством организации учебного процесса с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- применения соответствующих образовательных технологий (лично-ориентированное обучение; информационные; дистанционные и др.); специальных педагогических подходов, форм и методов обучения;
- использования технических средств и библиотечного фонда с целью улучшения качества образования (изданий подготовленных с учетом особенностей восприятия детей с нарушениями зрения; аудиовизуальные средства, специализированные компьютерные технологии, звукоусиливающая аппаратура);
- создания комфортной среды (освещенность рабочего места, местоположение учащегося, при необходимости проведение физкультминутки на снятие

напряжения мышц глаз, руки, кисти, применение упражнений на развитие мелкой моторики; наличие поручней, расширенных дверных проемов и др.);

- оказания психолого-педагогических, медицинских, социальных и иных услуг, необходимых данным категориям обучающихся для получения образования в соответствии с их способностями и психофизическими возможностями;
- предоставления возможности присутствия на занятиях и промежуточной аттестации тьютора, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечения альтернативными форматами печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы, желтый фон и т.д.); наглядными и дидактическими материалами.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Башмаков, М.И. Математика: учебник / М.И. Башмаков. – М.: КноРус, 2020. - Текст: непосредственный.
2. Дадаян, А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - Москва : Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2018. - 352 с.: - (Профессиональное образование). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/970454> (дата обращения: 19.05.2020)

#### **Дополнительные источники:**

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102338-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1006658> (дата обращения: 19.05.2020)
2. Фрейлах, Н. И. Математика для воспитателей : учебник / Н.И. Фрейлах. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101633-6. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1064161> (дата обращения: 07.05.2020)
3. Шипова, Л. И. Математика : учеб. пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-107059-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/990024> (дата обращения: 19.05.2020)
4. Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учебник / Ш.А. Алимов. – М.: Просвещение, 2017. – 256 с. – Текст: непосредственный (*издание подготовлено с учетом особенностей восприятия детей с нарушения зрения*)

5. Атанасян Л.С. Геометрия. 10-11 классы: учебник / Л.С. Атанасян. – М.: Просвещение, 2017. – 207 с. – Текст: непосредственный (*издание подготовлено с учетом особенностей восприятия детей с нарушения зрения*)

### 3.3 Спецификация учебно-методического комплекса

| № | Наименование  | Количество | Тип носителя            |
|---|---|------------|-------------------------|
|   | Закон об образовании  | 1          | Электронный             |
|   | Стандарт по специальности                                     | 1          | Электронный             |
|   | Рабочая программа   | 1          | Электронный             |
|   | Комплект презентаций к лекциям по всем темам                  | 1          | Электронный             |
|   | Комплект оценочных средств                                    | 1          | Электронный             |
|   | Раздаточный материал, примерные варианты заданий для экзамена | 200        | Бумажный<br>электронный |
|   | Таблицы   | 15         |                         |
|   | Методические рекомендации к практическим работам              | 1          | Печатные издания        |
|   | Методические рекомендации к самостоятельной работе            | 1          | Электронный             |
|   | Справочные материалы  | 3          | Бумажный                |

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устного и письменного опросов; аудиторных и внеаудиторных самостоятельных работ, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Для обучающихся инвалидов и обучающихся с ОВЗ формы текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования, крупный шрифт; аудиофайлы т.п.). При этом текущий контроль успеваемости имеет большое значение, поскольку позволяет своевременно выявить возможные затруднения и отставание в обучении и внести коррективы в учебную деятельность.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку, наличие перерыва, а также предоставление дополнительного времени для ответа; тьюторское сопровождение.

| Результаты обучения  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения   |
|--|---|
| Л1 сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики   | Устный и письменный опрос. Вводная проверочная работа. Самостоятельная работа. Тестирование.<br>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся; оценка результата.<br>Оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной и иных видов работ обучающихся.<br>Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов. |
| Л2 понимание значимости математики для научно – технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей | Устный опрос. Самостоятельная работа (проекты, исследования, систематизация материала в виде рефератов, презентаций, подготовка докладов, сообщений). Внеурочные мероприятия (конкурсы, семинары и др.)<br>Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов.   |



|  |  |
|--|--|
| <p>Л3 развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования</p>   | <p>Устный опрос. Тестирование.<br/>         Практическая работа. Самостоятельная работа. Экзамен. Выступление с докладами. Олимпиады (иные конкурсы)<br/>         Экспертное наблюдение за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся; Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов, выполнения различного вида работ.</p>  |
| <p>Л4 овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно - научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углублённой математической подготовки</p> | <p>Устный опрос. Тестирование.<br/>         Практическая работа. Самостоятельная работа. Экзамен.<br/>         Экспертное наблюдение за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся;<br/>         оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной и иных видов работ.</p>  |
| <p>Л5 готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>   | <p>Самостоятельная работа. Практическая работа. Форумы. Конкурсы. Индивидуальные проекты.<br/>         Оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы (изучение, конспектирование, , работа над исследованием, проектом);<br/>         Экспертное наблюдение за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся; оценка преподавателем и/или иными компетентными лицами (например : экспертами конкурса)<br/>         Наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания;<br/>         Оценка преподавателем обоснования обучающимся собственной деятельности;<br/>         Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов.</p> |
| <p>Л6 готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности</p>   | <p>Практическая работа. Тестирование.<br/>         Самостоятельная работа.<br/>         Наблюдение, оценка преподавателем выполнения практического задания. Защита проекта.<br/>         Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов.<br/>         Оценка преподавателем (или иными компетентными лицами)самостоятельной работы, обоснования собственной деятельности<br/>         Самооценка.</p>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>Л7 готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно – исследовательской, проектной и других видах деятельности</p>   | <p>Коллективные, групповые проекты. Командные конкурсы. Самостоятельная и практическая работа для групп обучающихся.</p> <p>Экспертное наблюдение. Оценка преподавателем (или иными компетентными лицами) участия в коллективных проектах. Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки совместной учебной и внеурочной деятельности студентов. Взаимооценка. Самооценка</p>  |
| <p>Л8 отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем</p>   | <p>Практическая работа. Самостоятельная работа(в том числе творческие и технические проекты)</p> <p>Внеурочные мероприятия.</p> <p>Наблюдение. Анализ и оценка преподавателем (и/или иными компетентными лицами) участия в мероприятиях, выполнения практических и исследовательских работ.</p> <p>Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки деятельности студентов в данном направлении.</p>  |
| <p>М1 умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях</p> | <p>Индивидуальные, групповые и коллективные проекты, в том числе минипроекты. Самостоятельная работа. Практическая работа. Деловая игра. Конкурсы и олимпиады (в том числе интерактивные, онлайн и т.п.)</p> <p>Оценка преподавателем конспектов; Наблюдение, оценка преподавателем выполнения заданий; Оценка преподавателем (или иными компетентными лицами) самостоятельной работы, обоснования собственной деятельности, разработки дидактических материалов. Самооценка.</p> |
| <p>М2 умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты</p>  | <p>Практические занятия. Групповые/коллективные творческие дела/ проекты. Командные мероприятия, конкурсы. Устный опрос.</p> <p>Экспертное наблюдение. Анализ и оценка преподавателем (и/или иными компетентными лицами) проектной деятельности. Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов, умения работать в команде. Самооценка. Взаимооценка.</p>  |
| <p>М3 владение навыками познавательной, учебно – исследовательской и проектной</p>  | <p>Индивидуальные проекты Практическая работа</p>   |

|  |  |
|--|--|
| <p>деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания</p>   | <p>Контрольная работа Самостоятельная работа<br/>Устный опрос. Конкурсы и иные мероприятия.<br/>Экспертное наблюдение, анализ и оценка учебно-познавательной и практической деятельности, исследовательской деятельности обучающихся. Оценка преподавателем (или иными компетентными лицами) самостоятельной работы, обоснования собственной деятельности. Наблюдение, анализ и оценка выбора и эффективности выбора студентом методов решения задач, их вариативности и целесообразности.<br/>Самооценка.</p> |
| <p>М4 готовность и способность к самостоятельной информационно – познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников</p> | <p>Самостоятельная работа. Выступления с докладами/сообщениями. Теоретический контроль(опрос) Практическая работа.<br/>Экспертное наблюдение за информационно-познавательной и практической деятельностью обучающихся, выполнения заданий самостоятельной работы (изучение, конспектирование, реферирование); индивидуальных проектов. Оценка. Самооценка.</p>   |
| <p>М5 владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства</p>  | <p>Индивидуальные проекты Практическая работа<br/>Контрольная работа. Устный опрос. Экзамен.<br/>Оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы (изучение, конспектирование, реферирование, аннотирование,); Оценка устных ответов. Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов. Самооценка.<br/>Взаимооценка.</p>  |
| <p>М6 владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения</p>  | <p>Практическая работа. Контрольная работа. Устный опрос. Сбор, обобщение и систематизация материала в виде презентаций, рефератов, сообщений. Экзамен.<br/>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся; оценка результата.<br/>Самооценка.<br/>оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы.<br/>Анализ и оценка преподавателем рефлексии, самооценки учебной деятельности студентов.</p>  |

|  |   |
|--|---|
|  | Самооценка.   |
| М7 целеустремлённость в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира  | Практическая работа Контрольная работа Устный опрос. Самостоятельная работа. Тестирование. Экспертное наблюдение; Оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной работы. Анализ и оценка учебной и внеурочной деятельности студентов. Самооценка. Взаимооценка.   |
| П1 сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке   | Устный опрос. Контрольная работа. Экзамен. Самостоятельная работа. Внеурочные мероприятия. Наблюдение. Анализ учебной и внеурочной, познавательной и исследовательской деятельности, владения математическим языком и культурой. Оценка преподавателем (или иными компетентными лицами) самостоятельной работы, обоснования собственной деятельности. |
| П2 сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий   | Практическая работа Контрольная работа Самостоятельная работа. Устный опрос. Экзамен. Наблюдение, анализ учебной, исследовательской и творческой деятельности обучающегося, оценка результата. Самооценка. Взаимооценка.  |
| П3 владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач   | Экзамен. Практическая работа. Контрольная работа. Самостоятельная работа. Устный опрос. Экзамен. Наблюдение, анализ учебной, исследовательской и творческой деятельности обучающегося, оценка результата. Самооценка. Взаимооценка.   |
| П4 владение стандартными приёмами 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 | Экзамен. Практическая работа. Контрольная работа. Самостоятельная работа. Устный опрос. Экзамен. Анализ и оценка учебно-познавательной деятельности обучающихся, выбора и использования   |
| П5 сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для опи-  | Экзамен. Практическая работа Контрольная работа. Самостоятельная работа Устный опрос. Экзамен. Экспертное наблюдение и оценка за  |

|  |  |
|--|--|
| <p>сания и анализа реальных зависимостей</p>   | <p>учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся;<br/>Анализ и оценка выполнения заданий самостоятельной работы(творческих заданий, исследовательских работ)</p>  |
| <p>П6 владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием</p> | <p>Экзамен. Практическая работа. Контрольная работа. Самостоятельная работа. Устный опрос. Экзамен.<br/>Изготовление геометрических моделей<br/>Экспертное наблюдение и оценка за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся;оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной и иных работ.</p>                                      |
| <p>П7 сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин</p>     | <p>Экзамен. Практическая работа. Контрольная работа. Экзамен.<br/>Самостоятельная работа Устный опрос<br/>Экспертное наблюдение за учебно-познавательной и практической деятельностью обучающихся, экспериментальной деятельностью;<br/>оценка преподавателем выполнения заданий самостоятельной и иных видов работ.</p>   |
| <p>П8 владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач</p>  | <p>Практическая работа. Контрольная работа. Самостоятельная работа. Конкурсы и олимпиады( в том числе интерактивные, он-лайн и др.)<br/>Анализ и оценка преподавателем применения прикладных программ обучающимися при выполнении различных заданий.<br/>Оценка преподавателем выполнения студентом мультимедийных продуктов;<br/>Самооценка и взаимооценка.</p> |

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

|  |              |
|--|--------------|
| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; |              |
| <b>БЫЛО</b>  | <b>СТАЛО</b> |
|  |              |
| Основание:   |              |
| Подпись лица внесшего изменения                                |              |