

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РТ  
ЧПОУ «ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЧПОУ  
«Торгово-технологический колледж»  
\_\_\_\_\_ Авдеева Т.Т.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУД.04 Математика (профильная)  
«общеобразовательного учебного цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
социально-экономического профиля  
43.02.15 Поварское и кондитерское дело**

**Набережные Челны, 2020**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе:

1. Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего общего образования

2. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины Математика, для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 381 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»

Рассмотрена

на заседании предметно-цикловой комиссии  
ЧПОУ «Торгово-технологический колледж»

\_\_\_\_\_ А.Р.Тимиргалеева

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г

**Организация-разработчик:** Частное профессиональное образовательное учреждение «Торгово-технологический колледж» (далее – ЧПОУ «Торгово-технологический колледж»)

**Разработчик(и):**

Тараканова Е.П., преподаватель дисциплин общеобразовательного цикла

## СОДЕРЖАНИЕ

|   | стр. |
|---|------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>              | 5    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                 | 10   |
| <b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b> | 22   |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | 24   |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Включает в себя: паспорт рабочей программы учебной дисциплины, структуру и содержание учебной дисциплины, условия реализации учебной дисциплины, контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:** учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл ППССЗ.

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

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен знать/понимать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

#### АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;

- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

## ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

**1.4. Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.04 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:**

| Результаты | Содержание   | Общие компетенции  |
|------------|--|--|
| Личностные | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;</li> <li>– 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;</li> <li>– развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>– овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>– готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно- исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> <li>– отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul> | <p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> |

|                       |  |   |
|-----------------------|--|---|
| <p>Метапредметные</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– 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;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>– владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; 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;</li> <li>– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul> | <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br/> ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.<br/> ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.<br/> ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.<br/> ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.<br/> ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности<br/> ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.<br/> ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> |
| <p>Предметные</p>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом</li> </ul>   | <p>ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.<br/> ОК 02. Осуществлять поиск, анализ</p>  |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>языке явлений реального мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий; владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>– 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;</li> <li>– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>– владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>– сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин; владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul> | <p>и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> |
|--|---|---|



#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 234 час, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 0 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы   | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                 | 234         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>      | 234         |
| в том числе:   |             |
| практические работы  | 78          |
| контрольные работы   | 14          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>           | 0           |
| Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i> |             |

#### Учебная работа

43.02.15 Поварское и кондитерское дело

| № п/п  | Виды учебной работы                                     | 1 курс    |           | 2 курс    |           | Всего часов |
|--|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
|  |   | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр |             |
| 1  | <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | 48        | 68        | 44        | 74        | 234         |
|  | в том числе:<br>контрольные работы                      | 5         | 4         | 4         | 4         | 17          |
| 2  | <b>Самостоятельная работа</b>                           | 0         | 0         | 0         | 0         | 0           |
| Промежуточная аттестация в форме <i>письменного экзамена</i> |   |           |           |           |           |             |

## 2.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 Математика

| № урока | Наименование разделов и тем  | Кол-во часов | Уровень освоения |
|---------|--|--------------|------------------|
| 1-2     | <b>Введение</b><br><b>Введение.</b> Математика в науке, технике и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования | <b>2</b>     | 1                |
|         | <b>Раздел 1 Развитие понятия о числе</b>   | <b>10</b>    |                  |
|         | <b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>   | <b>10</b>    |                  |
| 3       | Классификация действительных чисел   | 1            | 1                |
| 4       | Действия над натуральными числами  | 1            |                  |
| 5       | Дроби и виды дробей  | 1            |                  |
| 6       | Действия над дробными числами  | 1            |                  |
| 7       | Решение примеров с дробными числами  | 1            |                  |
| 8       | Совместные действия над действительными числами.   | 1            |                  |
| 9       | Приближенные значение и погрешность.   | 1            |                  |
| 10      | Проценты и пропорции   | 1            |                  |
| 11      | Решение задач на проценты  | 1            |                  |
| 12      | <b>Контрольная работа №1 «Арифметические операции над действительными числами»</b>   | 1            |                  |
|         | <b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы</b>   | <b>28</b>    |                  |
| 13-14   | Корень n-степени. Свойства корня n – степени   | 2            |                  |
| 15-16   | Корни натуральной степени из числа и их свойства. Преобразование выражений, содержащих степени и корни   | 2            |                  |
| 17-18   | Определение иррациональных уравнений. Виды иррациональных уравнений  | 2            |                  |
| 19-20   | Решение иррациональных уравнений. Применение иррациональных уравнений при решении задач  | 2            |                  |
| 21      | Степени с рациональными показателями.  | 1            |                  |
| 22      | Свойства степени с рациональными показателями.   | 1            |                  |
| 23      | Решение задач на тему степени с рациональными показателями   | 1            |                  |

| № урока | Наименование разделов и тем                                | Кол-во часов | Тип урока |     |
|---------|--|--------------|-----------|-----|
| 24      | Степени с действительными показателями                     | 1            | 1,2       |     |
| 25      | Свойства степени с действительным показателем.             | 1            |           |     |
| 26      | Решение задач на применение свойств степени.               | 1            |           |     |
| 27      | Определение логарифма числа.                               | 1            |           |     |
| 28      | Вычисление логарифма числа.                                | 1            |           |     |
| 29      | Решение задач на тему логарифмы числа.                     | 1            |           |     |
| 30      | Основное логарифмическое тождество.                        | 1            |           |     |
| 31      | Свойства логарифмов.                                       | 1            |           |     |
| 32      | Основные свойства логарифмов                               | 1            |           |     |
| 33      | Использование свойств логарифма                            | 1            |           |     |
| 34      | Решение задач на применение свойств логарифма.             | 1            |           |     |
| 35      | Логарифмические выражения                                  | 1            |           |     |
| 36      | Преобразование логарифмических выражений.                  | 1            |           |     |
| 37      | Решение задач на преобразование логарифмических выражений. | 1            |           |     |
| 38      | Решение задач на тему корень, степень, логарифмы.          | 1            |           |     |
| 39      | Обобщающий урок по теме: «Корень, степень, логарифмы»      | 1            |           |     |
| 40      | <b>Контрольная работа №2 «Корни, степени и логарифмы»</b>  | 1            |           | 3   |
|         | <b>Раздел 3 Функции, их свойства и графики</b>             | <b>24</b>    |           |     |
|         | <b>Тема 3.1 Функция и их свойства</b>                      | <b>5</b>     |           |     |
| 41      | Функции. Область определения и множество значений.         | 1            |           | 1,2 |
| 42      | Свойства функции   | 1            |           |     |
| 43      | Графики функции  | 1            |           |     |

| № урока | Наименование разделов и тем  | Кол-во часов | Тип урока |
|---------|--|--------------|-----------|
| 44      | Обратные функции   | 1            |           |
| 45      | <b>Контрольная работа №3 «Функции, их свойства»</b>                | 1            | 3         |
|         | <b>Тема 3.2. Степенные и показательные функции</b>                 | <b>9</b>     |           |
| 46      | Определение и свойства степенной функции                           | 1            |           |
| 47      | Определение показательной функции.                                 | 1            |           |
| 48      | Свойства и графики показательных функций                           | 1            |           |
| 49      | Решение простейших показательных уравнений.                        | 1            |           |
| 50      | Виды показательных уравнений.                                      | 1            |           |
| 51      | Решение показательных уравнений.                                   | 1            |           |
| 52      | Показательные неравенства  | 1            |           |
| 53      | Решение показательных неравенств                                   | 1            |           |
| 54      | <b>Контрольная работа № 4. «Степенные и показательные функции»</b> | 1            | 3         |
|         | <b>Тема 3.3. Логарифмические функции</b>                           | <b>10</b>    | 1,2       |
| 55      | Определения логарифмических функций                                | 1            |           |
| 56      | Свойства и графики логарифмических функций                         | 1            |           |
| 57      | Логарифмические уравнения  | 1            |           |
| 58      | Решение простейших логарифмических уравнений.                      | 1            |           |
| 59      | Виды логарифмических уравнений.                                    | 1            |           |
| 60-61   | Решение логарифмических уравнений.                                 | 2            |           |
| 62-63   | Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств    | 2            |           |
| 64      | <b>Контрольная работа №5 «Логарифмические функции»</b>             | 1            | 3         |

| № урока | Наименование разделов и тем   | Кол-во часов           | Тип урока |
|---------|---|------------------------|-----------|
|         | <b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b><br><b>Тема 4.1. Основные тригонометрические тождества и их преобразование.</b><br><b>Тригонометрические функции.</b> | <b>30</b><br><b>15</b> |           |
| 65      | Радианная и градусная мера угла   | 1                      | 1,2       |
| 66      | Синус, косинус числа.   | 1                      |           |
| 67      | Тангенс и котангенс числа   | 1                      |           |
| 68      | Основные тригонометрические тождества   | 1                      |           |
| 69      | Формулы приведения.   | 1                      |           |
| 70      | Формулы сложения.   | 1                      |           |
| 71      | Формулы двойного угла   | 1                      |           |
| 72-73   | Преобразования простейших тригонометрических выражений<br>Определение функции $y = \sin x$ , её свойства и график   | 2                      |           |
| 74      | Определение функции $y = \cos x$ , её свойства и график   | 1                      |           |
| 75      | Определения функции $y = \operatorname{tg} x$ её свойства и график  | 1                      |           |
| 76      | Определения функции $y = \operatorname{ctg} x$ её свойства и график   | 1                      |           |
| 77-78   | Преобразования графиков тригонометрических функций<br>Обобщающий урок по теме: «Основы тригонометрии»   | 2                      |           |
| 79      | <b>Контрольная работа №6 по алгебре «Основы тригонометрии»</b>  | 1                      |           |
|         | <b>Тема 4.2. Тригонометрические уравнения и неравенства</b>   | <b>15</b>              | 1,2       |
| 80-81   | Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс числа   | 2                      |           |
| 82-83   | Решение примеров на понятия арксинус, арккосинус, арктангенс числа  | 2                      |           |
| 84-85   | Простейшие тригонометрические уравнения: $\cos x = a$ Уравнение $\sin x = a$  | 2                      |           |
| 86-87   | Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ Уравнение $\operatorname{ctg} x = a$  | 2                      |           |
| 88-89   | Простейшие тригонометрические неравенства<br>Решение тригонометрических неравенств  | 2                      |           |
| 90-91   | Решение тригонометрических уравнений, сводящихся к квадратному уравнению  | 2                      |           |

| № урока | Наименование разделов и тем  | Кол-во часов | Тип урока |
|---------|--|--------------|-----------|
| 92-93   | Решение однородных тригонометрических уравнений Обобщающий урок по теме: «Решение тригонометрических уравнений и неравенств» | 2            |           |
| 94      | <b>Контрольная работа № 7 «Решение тригонометрических уравнений и неравенств»</b>  | 1            | 3         |
|         | <b>Раздел 5. Комбинаторика</b>   | <b>5</b>     | 1,2       |
| 95      | Основные понятия комбинаторики   | 1            |           |
| 96      | Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний  | 1            |           |
| 97      | Решение задач на перебор вариантов   | 1            |           |
| 98      | Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов  | 1            |           |
| 99      | «Решение задач о применении основных понятий комбинаторики»;   | 1            |           |
|         | <b>Раздел 6. Прямые и плоскости в пространстве</b>   | <b>23</b>    |           |
|         | <b>Тема 6.1 Введение в стереометрию</b>  | <b>3</b>     |           |
| 100     | Повторение курса геометрии основной школы с учетом знаний, необходимых для изучения специальных предметов                    | 1            | 1,2       |
| 101-102 | Основные понятия и аксиомы стереометрии и их связь с   | 2            |           |
|         | <b>Тема 6.2. Прямые и плоскости в пространстве</b>   | <b>20</b>    | 1,2       |
| 103     | Взаимное расположение двух прямых в пространстве   | 1            |           |
| 104     | Параллельность прямой и плоскости  | 1            |           |
| 105     | Скрещивающиеся прямые  | 1            |           |
| 106     | Угол между прямыми   | 1            |           |
| 107     | Параллельность плоскостей  | 1            |           |
| 108     | Свойства параллельных плоскостей   | 1            |           |
| 109     | Свойства параллельных плоскостей   | 1            |           |
| 110     | Перпендикулярность прямой и плоскости  | 1            |           |
| 111     | Признак перпендикулярности прямой и плоскости  | 1            |           |

| № урока | Наименование разделов и тем   | Кол-во часов | Тип урока |
|---------|---|--------------|-----------|
| 112     | Перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной к плоскости                                   | 1            | 1,2       |
| 113     | Перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной к плоскости                                   | 1            |           |
| 114     | Угол между прямой и плоскостью  | 1            |           |
| 115     | Двугранный угол   | 1            |           |
| 116     | Угол между плоскостями  | 1            |           |
| 117     | Перпендикулярность двух плоскостей  | 1            |           |
| 118     | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости      | 1            |           |
| 119     | Параллельное проектирование. <i>Площадь</i> ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур. | 1            |           |
| 120-121 | Практические задачи на построение сечений   | 2            |           |
| 122     | <b>Контрольная работа №8 по теме «Прямые и плоскости в пространстве»</b>                                | 1            |           |
|         | <b>Раздел 7 Координаты и векторы в пространстве</b>   | <b>17</b>    | 1,2       |
| 123     | Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве  | 1            |           |
| 124     | Формула расстояния между двумя точками  | 1            |           |
| 125     | Координаты середины отрезка   | 1            |           |
| 126     | Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов   | 1            |           |
| 127     | Сложение векторов   | 1            |           |
| 128     | Умножение вектора на число.   | 1            |           |
| 129     | Разложение вектора по направлениям  | 1            |           |
| 130     | Угол между двумя векторами  | 1            |           |
| 131     | Координаты вектора  | 1            |           |
| 132-133 | Связь между координатами векторов и координатами точек  | 2            |           |

| № урока | Наименование разделов и тем  | Кол-во часов | Тип урока |
|---------|--|--------------|-----------|
| 134-135 | Скалярное произведение векторов  | 2            | 1,2       |
| 136-137 | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач | 2            |           |
| 138     | Обобщающий урок по теме: «Координаты и векторы»                                  | 1            |           |
| 139     | <b>Контрольная работа № 9 по теме «Координаты и векторы»</b>                     | 1            |           |
|         | <b>Раздел 8 Начала математического анализа</b>                                   | <b>19</b>    |           |
|         | <b>Тема 8.1.Производная функции</b>  | <b>11</b>    |           |
| 140     | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей      | 1            | 1,2       |
| 141     | Понятие о непрерывности функции  | 1            |           |
| 142     | Производная. Понятие о производной функции.                                      | 1            |           |
| 143     | Геометрический и физический смысл производной                                    | 1            |           |
| 144     | Уравнение касательной к графику функции  | 1            |           |
| 145     | Производные суммы и разности   | 1            |           |
| 146     | Производные произведения   | 1            |           |
| 147     | Производные частного   | 1            |           |
| 148-149 | Производные основных элементарных функций  | 2            |           |
| 150     | <b>Контрольная работа № 10 «Вычисление производной»</b>                          | 1            |           |
|         | <b>Тема 8.2.Применение производной</b>   | <b>8</b>     |           |
| 151     | Признак возрастания (убывания) функции.  | 1            | 1,2       |
| 152     | Критические точки функции, максимумы и минимумы                                  | 1            |           |
| 153     | Наибольшее и наименьшее значения функции   | 1            |           |
| 154     | Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, периодичность              | 1            |           |
| 155     | Применение производной к исследованию функций и построению графиков              | 1            |           |



| № урока | Наименование разделов и тем  | Кол-во часов | Тип урока |
|---------|--|--------------|-----------|
| 156     | Сложная функция. Производные композиции функций                                  | 1            |           |
| 157     | Вторая производная, ее геометрический и физический смысл                         | 1            |           |
| 158     | <b>Контрольная работа №11 «Применение производной к исследованию функции»</b>    | 1            | 3         |
|         | <b>Раздел 9. Интеграл и его применение</b>                                       | <b>13</b>    | 1,2       |
| 159-160 | Первообразная и интеграл   | 2            |           |
| 161-162 | Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции | 2            |           |
| 163-164 | Формула Ньютона—Лейбница   | 2            |           |
| 165-166 | Таблица первообразных.   | 2            |           |
| 167-168 | Вычисление первообразных   | 2            |           |
| 169-170 | Примеры применения интеграла в физике и геометрии                                | 2            |           |
| 171     | <b>Контрольная работа №12 «Первообразная и интеграл»</b>                         | 1            |           |
|         | <b>Раздел 10. Элементы теории вероятностей и статистики</b>                      | <b>10</b>    |           |
| 172-173 | Событие, вероятность события.  | 2            |           |
| 174-175 | Сложение и умножение вероятностей.   | 2            |           |
| 176-177 | Дискретная случайная величина, закон ее распределения.                           | 2            |           |
| 178-179 | Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)                               | 2            |           |
| 180-181 | Решение задач с применением вероятностных методов                                | 2            |           |
|         | <b>Раздел 11. Уравнения и неравенства</b>  | <b>23</b>    |           |
| 182-183 | Решение линейных и квадратных уравнений  | 2            |           |
| 184-185 | Рациональные уравнения   | 2            |           |
| 186-187 | Иррациональные уравнения   | 2            |           |

| № урока | Наименование разделов и тем   | Кол-во часов | Тип урока |
|---------|---|--------------|-----------|
| 188-189 | Показательные уравнения   | 2            | 1,2       |
| 190-191 | Логарифмические уравнения   | 2            |           |
| 192-193 | Тригонометрические уравнения  | 2            |           |
| 194-195 | Равносильность уравнений.   | 2            |           |
| 196-197 | Системы уравнений и неравенств.   | 2            |           |
| 198-199 | Графическое решение уравнений и систем уравнений  | 2            |           |
| 200-201 | Уравнения с параметром  | 2            |           |
| 202-203 | Решение неравенств методом интервалов   | 1            |           |
| 204     | Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений                                      | 1            |           |
| 205     | <b>Контрольная работа №13 «Уравнения и неравенства»</b>                                   | <b>1</b>     | 3         |
|         | <b>Раздел 12. Многогранники и круглые тела</b>  | <b>30</b>    |           |
|         | <b>Тема 12.1 Многогранники</b>  | <b>10</b>    |           |
| 206     | Понятие многогранника   | 1            |           |
| 207-208 | Призма. Элементы призмы.  | 2            |           |
| 209     | Площадь полной поверхности призмы   | 1            |           |
| 210     | Параллелепипед. Куб   | 1            |           |
| 211     | Пирамида. Элементы пирамиды. Площадь поверхности пирамиды                                 | 1            |           |
| 212     | Правильная пирамида. Тетраэдр   | 1            |           |
| 213     | Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). | 1            |           |
| 214     | <b>Контрольная работа №14 «Многогранники»</b>   | <b>1</b>     |           |
|         | <b>Тема 12.2 Тела и поверхности вращения</b>  | <b>10</b>    |           |
| 215     | Цилиндр и конус. Усеченный конус  | 1            |           |

| № урока | Наименование разделов и тем                                 | Кол-во часов | Тип урока |
|---------|---|--------------|-----------|
| 216     | Конус и усеченный конус и их элементы                       | 1            |           |
| 217     | Площадь поверхности конуса и усеченного конуса              | 1            |           |
| 218     | Шар и сфера, их элементы и сечения                          | 1            |           |
| 219     | Уравнение сферы   | 1            |           |
| 220     | Взаимное расположение сферы и плоскости                     | 1            |           |
| 221     | Касательная плоскость к сфере                               | 1            |           |
| 222     | Площадь сферы   | 1            |           |
| 223     | Решение задач по теме «Тела вращения»                       | 1            |           |
| 224     | <b>Контрольная работа №15 «Тела и поверхности вращения»</b> | 1            |           |
|         | <b>Тема 12.3 Измерения в геометрии</b>                      | <b>10</b>    |           |
| 225     | Объем и его измерение.                                      | 1            |           |
| 226-227 | Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда.        | 2            |           |
| 228-229 | Объем призмы и цилиндра                                     | 2            |           |
| 230-231 | Объем пирамиды  | 2            |           |
| 232-234 | Объем конуса  | 2            |           |
| 234     | <b>Контрольная работа №16 «Измерения в геометрии»</b>       | 1            |           |
|         | Всего:  | 234          |           |

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. (Содержание дидактической единицы

закрепляется на лабораторных, практических занятиях)

3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач. (Содержание дидактическое единицы закрепляется во время прохождения практики. В дисциплине указывать третий уровень не рекомендуется).

### 3 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| <p align="center"><b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b></p>  | <p align="center"><b>Формы и методы<br/>контроля и оценки<br/>результатов обучения</b></p>   |
|--|--|
| <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;</li> <li>• находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;</li> <li>• выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>• вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>• определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>• строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>• использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>• применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>• вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>• решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>• использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</li> <li>• изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</li> <li>• составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</li> <li>• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>• вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;</li> <li>• анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;</li> <li>• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;</li> </ul> | <p>Оценка за выполнение сообщения;</p> <p>Наблюдение за деятельностью на практических работах.</p> <p>Оценка результата выполненных домашних работ.</p> <p>Оценка результата выполненных тестовых заданий.</p> <p>Оценка результата выполненных контрольных заданий.</p> <p>Оценка результатов математических диктантов.</p> <p>Оценка результатов устных фронтальных опросов.</p> |

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>• использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;</li> <li>• проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>  |  |
| <p><b>Знать/понимать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;</li> <li>• значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;</li> <li>• универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</li> <li>• вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</li> </ul> | <p>Оценка результатов устного персонального опроса.</p> <p>Оценка результата выполненных самостоятельных работ.</p> <p>Оценка результата выполненных контрольных работ.</p> <p>Оценка результата выполненных заданий в тестовой форме.</p> |

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики;

Оборудование учебного кабинета и технические средства обучения:

1. проекционная доска,
2. комплект ученической мебели на 25 мест,
3. комплект учительской мебели,
4. шкаф,
5. комплект плакатов,
6. портреты,
7. компьютер с лицензионным программным обеспечением,
8. телевизор.
9. комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль,
10. модели геометрических фигур и тел:

Электронные презентации по темам:

1. «Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии»
2. «Взаимное расположение прямых в пространстве»
3. «Перпендикулярность прямой и плоскости»
4. «Параллельность прямой и плоскости»
5. «Угол между прямой и плоскостью»
6. «Двугранный и многогранны углы»
7. «Бином Ньютона»
8. «Векторы. Координата вектора. Длина вектора»
9. «Разложение вектора по направлениям»
10. «Прямоугольная система координат в пространстве»
11. «Правильные многогранники»
12. «Тела вращения. Цилиндр»
13. «Тела вращения. Конус»
14. «Объем прямоугольного параллелепипеда, куба. призмы»
15. Промежуточный срез знаний за 1 полугодие, выполненный в программе MyTest (1 курс)
16. «Дифференцированный зачет», выполненный в программе MyTest (1 курс)
17. «Сечение призмы»

### 4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Дадаян, А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 544 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-012592-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1097484> (дата обращения: 06.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
2. Шипова, Л. И. Математика : учебное пособие / Л.И. Шипова, А.Е. Шипов. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014561-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127760> (дата обращения: 06.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
3. Канцедал, С. А. Дискретная математика : учеб. пособие / С.А. Канцедал. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2019. — 222 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0719-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/978416> (дата обращения: 06.07.2020). – Режим доступа: по подписке.
4. Гусева, А. И. Дискретная математика: сборник задач / А.И. Гусева, В.С. Киреев, А.Н.

Тихомирова. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 224 с. —(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-72-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/929964> (дата обращения: 06.07.2020). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2017.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М., 2018.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 10 кл. – М., 2018.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа (базовый уровень). 11 кл. – М., 2018.
5. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10—11 кл. – М., 2018.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб. пособие. – М., 2017.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. – М., 2017.
8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М., 2017.

Интернет-ресурсы:

<http://ru.wikipedia.org/wiki/>

<http://e-ypok.ru/book/export/html/481>

[http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye\\_posobija/matematika/multimedijnoe\\_posobie\\_po\\_mat](http://elkniga.ucoz.ru/load/multimedijnye_posobija/matematika/multimedijnoe_posobie_po_mat)

<http://schoolmathematics.ru/ege/zadanie-v1>

[http://www.nic-snail.ru/index.php?option=com\\_content&view=article&id=226&Itemid=44](http://www.nic-snail.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=226&Itemid=44)