

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
республики Татарстан  
«Актанышский технологический техникум»**

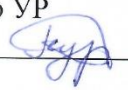
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД 04 МАТЕМАТИКА**

по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности / профессии среднего профессионального образования 43.02.15 Поварское и кондитерское дело и на основании решения педагогического совета от «\_\_» августа 2021 года, протокол №1.

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение республики Татарстан «Актанышский технологический техникум»

Разработчики: Хузина Лейсан Флуновна

|                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Согласовано<br>Заместитель директора<br>по УР<br> Р. З. Нуруллин<br>« 31 »  2021 г. | Утверждаю<br>Директор ГАПОУ «Актанышский<br>технологический техникум»<br> Л. Я. Шамсунова<br>от « 31 »  2021 г.<br> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года, протокол №\_\_. Председатель ЦК \_\_\_\_\_

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Математика**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы по специальности: 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

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

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

- 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.

Основу программы составляет содержание, согласованное с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования базового уровня.

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;
- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи; линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;
- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

Развитие содержательных линий способствует совершенствованию интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления, формирует навыки самостоятельной учебной деятельности, самообразования и самореализации личности.

Рекомендуемое количество часов:

Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося **246 часа**;  
самостоятельная работа обучающегося **117 часов**.

## 2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

- **личностных:**
  - сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
  - 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;
  - развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
  - 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 углубленной математической подготовки;
  - 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;
  - готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
  - готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- **метапредметных:**
  - 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;
  - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
  - 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;
  - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
  - 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 для их достижения;
  - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- **предметных:**
  - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
  - сформированность представлений о математических понятиях как 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;
  - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**• предметных:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как 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;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- 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;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и

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

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

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.

## Структура и содержание учебной дисциплины

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

| Вид учебной работы                               | Объем часов |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | <b>246</b>  |
| В том числе:                                     |             |
| Практические занятия                             | 130         |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)      | 117         |
| В том числе:                                     |             |
| Выполнение домашнего задания.                    | 117         |
| Итоговая аттестация в форме <i>экзамена</i>      |             |

| Наименование разделов и тем                 | Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                              | Объем часов | Уровень освоения |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                              | 3           | 4                |
| ВВЕДЕНИЕ                                    | Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.                             |                                                                                                                                                                                                              | 1           | 1                |
| РАЗДЕЛ 1<br>АЛГЕБРА                         |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
| Тема 1.1.<br><br>Развитие понятия о числах  | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              | 6           | 1                |
|                                             | 1.                                                                                                                                                                                                                               | Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений.                                                                         |             |                  |
|                                             | 2.                                                                                                                                                                                                                               | Комплексные числа.                                                                                                                                                                                           | 6           |                  |
|                                             | Практические занятия: Сложение- вычитание, умножение- деление приближенных чисел.<br>Определение границы погрешности результата. Нахождение погрешностей. Округление чисел, погрешностей. Решение примеров на комплексные числа. |                                                                                                                                                                                                              |             |                  |
| Тема 1.2.<br><br>Корни, степени и логарифмы | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                              | 14          | 2                |
|                                             | 1.                                                                                                                                                                                                                               | Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. |             |                  |
|                                             | 2.                                                                                                                                                                                                                               | Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действия с логарифмами. Переход к новому                                                           |             |                  |

|                                      |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                      |                                                                                                                                                               | основанию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
|                                      | 3.                                                                                                                                                            | Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |    |   |
|                                      | Практические занятия:<br>Решение примеров на действия с корнями, степенями.<br>Доказательство логарифмических тождеств.<br>Решение логарифмических уравнений. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12 |   |
| Тема 1.3.<br>Основы<br>тригонометрии | Содержание учебного материала                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18 | 2 |
|                                      | 1.                                                                                                                                                            | Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Знаки, периодичность, четность-нечетность тригонометрических функций.<br>Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функции в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функции в сумму.<br>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.<br>Преобразования простейших тригонометрических выражений. |    |   |
|                                      | 2.                                                                                                                                                            | Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|                                      | Практические занятия:                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18 |   |

|                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                                          | Доказательство тригонометрических тождеств. Решение тригонометрических уравнений. Применение формул сложения. Преобразование тригонометрических выражений. Вывод формул. Основные приемы, применяемые при решении тригонометрических уравнений.                                |    |   |
| Тема 1.4.<br>Функции, их свойства и графики              | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                  | 10 | 1 |
|                                                          | 1. Функции. Область определения и множество значений. График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.                                                                                                                                              |    |   |
|                                                          | 2. Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. |    |   |
|                                                          | 3. Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.                                                                                                                                                                         |    |   |
|                                                          | 4. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).                                                                                                                                                                                                        |    |   |
|                                                          | Практические занятия:<br>Решение примеров на нахождение области определения, промежутков монотонности, наибольшего                                                                                                                                                             | 8  |   |
| Тема 1.5.<br>Степенные, показательные, логарифмические и | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                  | 6  | 2 |
|                                                          | 1. Определения степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойства и графики.                                                                                                                                                                  |    |   |

|                                             |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| тригонометрические функции                  | 2.                                                   | Обратные тригонометрические функции, их свойства графики.                                                                                                                                                                                                                                 | 6  |   |
|                                             | 3.                                                   | Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.                                                                         |    |   |
|                                             | Практические занятия:<br>Построение графиков функций |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
| Тема 1.6.<br>Начала математического анализа | Содержание учебного материала                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 14 | 2 |
|                                             | 1.                                                   | Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей, Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.         |    |   |
|                                             | 2.                                                   | Понятие о непрерывности функции.                                                                                                                                                                                                                                                          |    |   |
|                                             | 3.                                                   | Производная. Понятие о производной функции, её геометрический, и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Производные обратной функции и сложной функции.               |    |   |
|                                             | 4.                                                   | Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функции и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. |    |   |
|                                             | 5.                                                   | Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-                                                                                                              |    |   |

|                                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
|--------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                            |    | Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Дифференциальные уравнения.                                                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|                                            |    | Практические занятия: Нахождение пределов. Раскрытие неопределенностей. Нахождение производных. Применение производных к исследованию функции. Нахождение неопределенного интеграла. Вычисление определенного интеграла. Приложение определенного интеграла в общетехнических специальных дисциплинах. Решение диф. уравнений. | 24 |   |
| Тема 1.7.<br>Уравнения<br>и<br>неравенства |    | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 12 | 2 |
|                                            | 1. | Равносильность уравнений, неравенств                                                                                                                                                                                                                                                                                           |    |   |
|                                            | 2. | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители)                                                                                                                                                                                     |    |   |
|                                            | 3. | Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.       |    |   |
|                                            | 4. | Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.                                                                                                                                                                |    |   |
|                                            |    | Практические занятия:<br>Решение уравнений и неравенств. Графическое решение уравнений и неравенств. Исследование уравнений и неравенств с параметром.                                                                                                                                                                         | 12 |   |
| РАЗДЕЛ 2.                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |

| ГЕОМЕТРИЯ                                         |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Тема 2.1.<br>Прямые и плоскости<br>в пространстве | Содержание учебного материала                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8  | 1 |
|                                                   | 1.                                                                                                                                                            | Взаимное расположение двух прямых в пространстве. параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. |    |   |
|                                                   | 2.                                                                                                                                                            | Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.                                                                                                                                                                                            |    |   |
|                                                   | 3.                                                                                                                                                            | Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур.                                                                                                                                                                                               |    |   |
|                                                   | Практические занятия:<br>Решение планиметрических и простейших стереометрических задач на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8  |   |
| Тема 2.2.<br>Многогранники                        | Содержание учебного материала                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 | 2 |
|                                                   | 1.                                                                                                                                                            | Вершины, ребра грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.                                                                                                                                                                                      |    |   |
|                                                   | 2.                                                                                                                                                            | Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.                                                                                                                                                                                                                     |    |   |
|                                                   | 3.                                                                                                                                                            | Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.                                                                                                                                                                                                                                   |    |   |
|                                                   | 4.                                                                                                                                                            | Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |
|                                                   | 5.                                                                                                                                                            | Сечения куба, призмы и пирамиды.                                                                                                                                                                                                                                                               |    |   |
|                                                   | 6.                                                                                                                                                            | Представление о правильных многогранниках тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).                                                                                                                                                                                                       |    |   |
|                                                   | Практические занятия:<br>Изображение основных многогранников и круглых тел; выполнение чертежей по условиям задач.                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10 |   |

|                                          |   |                                                                                                                                                                                                                                              |    |   |
|------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
|                                          |   | Нахождение элементов многогранников, площадей сечений, построение разверток.                                                                                                                                                                 |    |   |
|                                          |   | Самостоятельная работа обучающихся: выполнение домашнего задания.                                                                                                                                                                            | 10 |   |
| Тема 2.3.<br>Тела и поверхности вращения |   | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                | 6  | 2 |
|                                          |   | 1. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.                                                                                        |    |   |
|                                          |   | 2. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.                                                                                                                                                                                   |    |   |
|                                          |   | Практические занятия:<br>Вычисление объемов и площадей поверхностей пространственных тел.                                                                                                                                                    | 6  |   |
| Тема 2.4.<br>Измерения геометрии         | в | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                | 8  | 2 |
|                                          |   | 1. Объем и его измерение. Интегральная формула объема.                                                                                                                                                                                       |    |   |
|                                          |   | 2. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра.<br>Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.                                          |    |   |
|                                          |   | 3. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.                                                                                                                                                                      |    |   |
|                                          |   | Практические занятия:<br>Нахождение площадей и объемов геометрических тел.                                                                                                                                                                   | 8  |   |
| Тема 2.5.<br>Координаты векторы          | и | Содержание учебного материала                                                                                                                                                                                                                | 8  | 1 |
|                                          |   | 1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой.                                                                                                  |    |   |
|                                          |   | 2. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. |    |   |

|        |                                                                                                                   |                                                                                   |     |  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----|--|
|        | 3.                                                                                                                | Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. |     |  |
|        | Практические занятия:<br>Действия над векторами. Нахождение угла между двумя векторами.<br>Скалярное произведение |                                                                                   | 8   |  |
| Всего: |                                                                                                                   |                                                                                   | 246 |  |

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)

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочий стол преподавателя;
- настенная доска с подсветкой;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- шкафы для демонстрационных стендов и наглядных пособий;
- комплект учебно-наглядных пособий по математике; - чертёжный треугольник, циркуль, транспортир;
- модели геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения.**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

#### **Основные источники:**

1. Атанасян, С.Л. Геометрия 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С.Л. Атанасян, В.Г. Покровский ; под ред. С.Л. Атанасяна. — Эл. изд.— Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 334 с.). — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.—Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10". - ISBN 978-5-9963-2371-5
2. Математика в примерах и задачах: Учебное пособие/Журбенко Л. Н., Никонова Г. А., Никонова Н. В., Дегтярева О. М. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 372 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-011256-5, 40 экз.
3. Математический анализ: сборник задач с решениями: Учебное пособие / В.Г. Шершнева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 164 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-005487-2, 300 экз. 4. <http://znanium.com/>

#### **Интернет-ресурс:**

1. Сайт «Готов к ЕГЭ». Тесты ЕГЭ — URL : <http://www.gotovkege.ru/testmath.html>
2. Математика, геометрия, алгебра - задачи, билеты, тесты, ЕГЭ — URL: <http://www.alleng.ru/еди/math3.htm>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

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

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>личностные:</b></li> <li>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, 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 естественно-научных 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</li> </ul> | <p>Выполнение самостоятельной работы по темам: действительные числа и приближенные вычисления, комплексные числа, ряды, построение и преобразование графиков гармонических функций, системы линейных уравнений. Выполнение тестовых заданий, ответы на вопросы, решение и составление задач, подготовка презентаций, выполнение практической работы. Написание рефератов.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>• <b>метапредметные:</b></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; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>- 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> </ul> | <p>Оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Оценка рефератов</p> <p>Оценка результатов устного опроса</p> <p>Оценка выполнения практического занятия</p> <p>Оценка результатов тестирования</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <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;</li> <li>- 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;</li> <li>- целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> <li>• предметных: <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> </li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</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 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;</li> <li>- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul> <p><b>• предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики</li> </ul> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</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 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;</li> <li>- сформированность</li> </ul> | <p>Оценка результатов самостоятельной работы</p> <p>Оценка рефератов</p> <p>Оценка результатов устного опроса</p> <p>Оценка выполнения практического занятия</p> <p>Оценка результатов тестирования</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</p> <p>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|