

**Приложение 5.3.4  
к ОПОП по ППСЗ специальности  
23.02.03 Техническое обслуживание и  
ремонт автомобильного транспорта**

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Областной многопрофильный техникум»**

**Рабочая программа  
учебной дисциплины**

**ОУД.04 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия**

**по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного  
транспорта**

**Вознесенское  
2017г.**

**РАССМОТРЕНО**

на заседании методической комиссии  
преподавателей ООД

Протокол № 1  
от «30» 08 2017г.

Председатель Куванова /Г.И.Куванова/

Разработчик:

Пахунова Юлия Владимировна преподаватель общеобразовательных дисциплин  
ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, первая квалификационная  
категория

Организация – разработчик: Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение «Областной многопрофильный техникум»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной  
программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра,  
начала математического анализа, геометрия» для профессиональных  
образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным  
автономным учреждением «Федеральный институт развития образования»  
(ФГАУ «ФИРО») от 21.07.2015г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	23

# 1. ПАСПОРТ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия предназначена для изучения дисциплины в ГБПОУ Областной многопрофильный техникум, реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») от 21.07.2015г.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** учебная дисциплина относится к общеобразовательным учебным дисциплинам.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих **целей:**

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

Освоение содержания учебной дисциплины «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.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 117 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>	<i>351</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>234</i>
в том числе:	
практические занятия	
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>117</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### **Введение**

Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.

#### **АЛГЕБРА**

##### **Развитие понятия о числе**

Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. *Приближенное значение величины и погрешности приближений.*

*Комплексные числа.*

Самостоятельная работа обучающихся:

- восстановить действия над действительными и рациональными числами;
- отобразить комплексные числа на числовой прямой;
- составить таблицу формул для бесконечно убывающей геометрической прогрессии

##### **Корни, степени и логарифмы**

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.*

Логарифм. Логарифм числа. *Основное логарифмическое тождество.* Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. *Переход к новому основанию.*

Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.

Самостоятельная работа обучающихся:

- составить таблицы формул по темам: степень с рациональным и действительным показателем; логарифмы.



## **Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Функции, их свойства и графики.**

Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.

Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения.

### **Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.**

Самостоятельная работа обучающихся:

- построить график степенной функции, где показатель степени а)  $p$  – положительное действительное число, б)  $p$  – отрицательное действительное число

- построить график показательной функции а) возрастающей, б) убывающей

- построить график логарифмической функции а) возрастающей, б) убывающей

- построить график функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$  на интервале от  $(0; \pi/2)$

### **Основы тригонометрии**

Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. *Формулы половинного угла. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.* Преобразования простейших тригонометрических выражений.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. *Простейшие тригонометрические и неравенства. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.*

Самостоятельная работа обучающихся:

- составить таблицу формул по тригонометрии;

- выучить основные тригонометрические формулы;

- решить задание в учебнике на стр. 195;

- выписать определения обратных тригонометрических функций;

- составить таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса, котангенса;

- заполнить таблицу перевода градусов в радианы;

- обозначить на окружности знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса по четвертям;

- выяснить зависимость между синусом и косинусом.

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.

*Понятие о непрерывности функции.*

Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. *Производные обратной функции и композиции функции.*

Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.

Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.

Самостоятельная работа обучающихся:

- составить последовательность бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- составить таблицу формул для бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- составить задачу на нахождение мгновенной скорости движения точки;
- составить таблицу формул и правил для нахождения производных;
- построить эскиз графика непрерывной функции  $y=f(x)$  на отрезке  $0;6$ , если  $f(2)=0$ ,  $f(5)=0$ , пользуясь данными, приведенными в таблице на странице 271;
- составить схему для построения графика функции;
- составить таблицу для нахождения первообразных;
- разобрать применение производной и интеграла к решению практических задач (задача 3, 4);
- найти площадь фигуры (задача 5);
- решить упражнения к главе 10

### **Уравнения и неравенства**

Равносильность уравнений, неравенств, систем.

Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).

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.

Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.

Самостоятельная работа обучающихся:

- выписать основные приемы решения уравнений (вместе с примерами);
- выписать основные приемы решения неравенств;
- выписать основные приемы решения систем уравнений;
- показать значимость нахождения области определения при решении уравнений и неравенств на примерах.

## **КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

### **Элементы комбинаторики**

Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.

### **Элементы теории вероятностей**

Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. *Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.*

### **Элементы математической статистики**

Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), *генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.*

*Решение практических задач с применением вероятностных методов.*

Самостоятельная работа обучающихся:

- восстановить сводную таблицу (пример 4 учебник Алгебра и начала анализа 10-11 классы. А.Г. Мордкович);
- записать алгоритм вычисления дисперсии;
- записать формулы комбинаторики, решить задачи 11.15, 11.19 (И.И. Валуцэ, Г.Д. Дилигул);
- разобрать формулу бинома Ньютона.

## **ГЕОМЕТРИЯ**

### **Прямые и плоскости в пространстве**

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.

Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.

Параллельное проектирование. *Площадь ортогональной проекции.* Изображение пространственных фигур.

### **Многогранники**

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма. Прямая и *наклонная* призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида. Правильная пирамида. *Усеченная пирамида.* Тетраэдр.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в *призме и пирамиде.*

Сечения куба, призмы и пирамиды.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

### **Тела и поверхности вращения**

Цилиндр и конус. *Усеченный конус.* Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. *Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.*

Шар и сфера, их сечения. *Касательная плоскость к сфере.*

### **Измерения в геометрии**

Объем и его измерение. Интегральная формула объема.

Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.

### **Координаты и векторы**

Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, *плоскости и прямой.*

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.

### **Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.**

Самостоятельная работа обучающихся:

- выписать формулы нахождения площади, объема фигур;
- сделать макет объемной фигуры в пространстве;
- построить сечения различными плоскостями;
- выписать виды симметрии в пространстве (с рисунком);
- сделать макет декартовой системы координат в пространстве;

- выписать свойства сложения векторов;
- разобрать правило параллелепипеда;
- ответить на вопросы к каждой из глав геометрии (Л.С. Атанасян, 2009г);
- найти задачи, которые используют координаты и векторы на практике;
- составить кроссворды по темам:
  - 1) Параллельность прямых и плоскостей;
  - 2) Перпендикулярность прямых и плоскостей;
  - 3) Многогранники;
  - 4) Векторы в пространстве;
  - 5) Цилиндр, конус, шар.
- разобрать теоремы Менелая и Чева.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические и самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>1 семестр</b>	<b>102</b>	
<b>1. Развитие понятия о числе</b>		<b>14</b>	
	Введение	1	1
	1.1 Целые и рациональные числа	1	1
	1.2 Действительные числа.	2	1
	1.3 Приближенные вычисления	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовить доклад по теме «Действительные числа»</i>	2	3
	1.4 Комплексные числа	2	2
	1.5 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовить формулы для решения контрольной работы</i>	2	3
	1.6 Решение задач	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе</i>	2	3
	1.7 Контрольная работа	2	3
<b>2 Корни и степени</b>		<b>22</b>	
	2.1 Корни натуральной степени из числа	2	1
	2.2 Степень с рациональным показателем	2	1
	2.3 Степень с действительным показателем	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовить формулы по данной теме</i>	2	3
	2.4 Степенная функция, ее свойства и график	2	1
	2.5 Взаимные уравнения и неравенства	2	1
	2.6 Иррациональные уравнения и неравенства	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать показательные уравнения с помощью графиков</i>	2	3
	2.7 Показательная функция, её свойства и график	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Сделать сравнительный анализ степенной и показательной функций</i>	2	3

	2.8 Показательные уравнения	2	2
	2.9 Показательные неравенства	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать показательные уравнения и неравенства</i>	2	3
	2.10 Системы показательных уравнений и неравенств	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать системы показательных уравнений и неравенств</i>	2	3
	2.11 Контрольная работа	2	3
<b>3 Логарифмы</b>		<b>16</b>	
	3.1 Понятия логарифма	2	1
	3.2 Десятичные и натуральные логарифмы	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить таблицу логарифмов. Выучить свойства логарифмов</i>	2	3
	3.3 Правила действий с логарифмами	2	2
	3.4 Логарифмическая функция, её свойства и график	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить график логарифмической функции, по графику функции приближенно найти значения выражения</i>	2	3
	3.5 Логарифмические уравнения и неравенства	2	1
	3.6 Решение логарифмических уравнений	2	2
	3.7 Решение логарифмических неравенств	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать логарифмические уравнения и неравенства</i>	2	3
	3.8 Контрольная работа	2	3
<b>4 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>24</b>	
	4.1 Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом	2	1
	4.2 Параллельность прямых. Параллельность прямой и плоскости	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выучить аксиомы стереометрии</i>	2	3
	4.3 Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми	2	1
	4.4 Параллельность плоскостей	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Привести примеры параллельных плоскостей в</i>	2	3

	<i>быту</i>		
	4.5 Тетраэдр	2	1
	4.6 Решение задач	2	2
	4.7 Параллелепипед	2	1
	4.8 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет тетраэдра и параллелепипеда</i>	2	3
	4.6 Задачи на построения сечений. Зачет	2	2
	4.7 Зачет по теме «Построение сечений»		
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить сечение тетраэдра, параллелепипеда</i>	2	3
	4.8 Перпендикулярность прямых и плоскостей. Признак перпендикулярности прямой и плоскости	2	1
	4.9 Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Доказать теорему о трех перпендикулярах</i>	2	3
	4.10 Двухгранный угол. Перпендикулярность плоскостей	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет двугранного угла</i>	2	3
	4.11 Прямоугольный параллелепипед	2	1
	4.12 Контрольная работа	2	3
<b>6 Основы тригонометрии</b>		<b>54(26)</b>	
	5.1 Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	1
	5.2 Определение синуса, косинуса и тангенса угла	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить таблицу часто встречающихся значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса</i>	2	3
	5.3 Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла	2	1
	5.4 Тригонометрические тождества	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решать тригонометрические тождества</i>	2	3
	5.5 Синус, косинус и тангенс углов $a$ и $-a$	2	1
	5.6 Формулы сложения	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
	5.7 Синус, косинус и тангенс двойного угла	2	1



5.8 Синус, косинус и тангенс половинного угла	2	1
5.9 Формулы приведения	2	1
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
5.10 Решение задач	2	2
5.11 Сумма и разность синусов, косинусов	2	2
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать все формулы по тригонометрии</i>	2	3
5.12 Подготовка к контрольной работе	2	2
5.13 Контрольная работа	2	3
<b>2 семестр</b>	<b>132</b>	
5.14 Уравнения $\cos x = a$	2	1
5.15 Уравнения $\sin x = a$	2	2
5.16 Уравнения $\operatorname{tg} x = a$	2	2
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
5.17 Решение тригонометрических уравнений	2	1
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
5.18 Решение тригонометрических неравенств	2	1
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
5.19 Контрольная работа	2	3
5.20 Тригонометрические функции. Область определения и множество значений. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	1
5.21 Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций	2	1
5.22 Свойства функции $y = \cos x$	2	1
5.23 Свойства функции $y = \sin x$	2	2
5.24 Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$	2	2
5.25 Обратные тригонометрические функции	2	2
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить графики обратных тригонометрических функций</i>	2	3
5.26 Решение задач	2	2
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе</i>	2	3
5.27 Контрольная работа	2	3

<b>6 Многогранники</b>		<b>12</b>	
	6.1 Понятие многогранника	2	1
	6.2 Призма	2	1
	6.3 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
	6.4 Пирамида	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Построить макет призмы или пирамиды. Привести примеры пирамид из окружающего нас мира</i>	2	3
	6.5 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	2	3
6.6 Контрольная работа	2	3	
<b>7 Начала математического анализа</b>		<b>38</b>	
	7.1 Производная	2	1
	7.2 Производная степенной функции	2	1
	7.3 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>		
	7.4 Правила дифференцирования	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать и выучить формулы по данной теме</i>	2	3
	7.5 Применение правил дифференцирования и формул для производных к решению задач	2	2
	7.6 Геометрический смысл производной	2	2
	7.7 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>		
	7.8 Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать и выучить формулы по данной теме</i>	2	3
	7.9 Решение задач	2	1
	7.10 Применение производной к построению графиков функций	2	2
7.11 Решение задач	2	2	
Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Строить графики функций с помощью</i>	2	3	

	<i>производной</i>		
	7.12 Наибольшее и наименьшее значение функции	2	2
	7.13 Выпуклость графика функции, точки перегиба	2	1
	7.14 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	2	3
	7.15 Контрольная работа	2	3
	7.16 Первообразная. Правила нахождения первообразных	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выучить формулы</i>	2	3
	7.17 Вычисление интегралов	2	3
	7.18 Вычисление площадей с помощью интегралов	2	2
	7.19 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>	2	3
	7.20 Контрольная работа	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к контрольной работе по данной теме</i>		
<b>8 Координаты и векторы</b>		<b>18</b>	
	8.1 Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Правило треугольника, правило параллелограмма доказать</i>	2	3
	8.2 Компланарные векторы	2	1
	8.3 Координаты точки и вектора	2	2
	8.4 Решение задач	2	2
	8.5 Скалярное произведение векторов	2	2
	8.6 Применение скалярного произведения	2	2
	8.7 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Выписать свойства скалярного произведения</i>	2	3
	8.8 Движение	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Подготовиться к зачету по теме «Движение»</i>	2	3

	8.9 Зачет	2	3
<b>9 Тела и поверхности вращения</b>		<b>14</b>	
	9.1 Цилиндр	2	1
	9.2 Решение задач	2	2
	9.3 Конус	2	1
	9.4 Решение задач	2	2
	9.5 Шар, сфера	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить таблицу основных характеристик цилиндра, конуса, шара</i>	2	3
	9.6 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по данной теме</i>	2	3
	9.7 Контрольная работа	2	3
<b>10 Измерения в геометрии</b>		<b>14</b>	
	10.1 Объем прямоугольного параллелепипеда	2	1
	10.2 Решение задач	2	1
	10.3 Объем прямой призмы и цилиндра	2	1
	10.4 Решение задач	2	2
	10.5 Объем наклонной призмы	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить задачу на нахождение объема</i>	2	3
	10.6 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Решить задачи по теме</i>	2	3
	10.7 Контрольная работа	2	3
<b>11 Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей</b>		<b>16</b>	
	11.1 Статистическая обработка данных	2	1
	11.2 Простейшие вероятностные задачи	2	1
	11.3 Решение задач	2	2
	11.4 Сочетания, размещения, перестановки	2	2
	11.5 Решение задач	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить задачи по комбинаторике</i>	2	3

	11.6 Формула бинома Ньютона	2	2
	11.7 Случайные события и их вероятности	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Составить задачи по теории вероятностей</i>	2	3
	11.8 Зачет	2	3
<b>12 Итоговое повторение</b>		<b>8</b>	2
	12.1 Степенная и показательная функции	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить тему « Степенная функция»</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить тему « Показательная функция»</i>	2	3
	12.2 Логарифмическая функция	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить тему « Логарифмическая функция»</i>	2	3
	12.3 Тригонометрическая функция	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить тему « Тригонометрическая функция»</i>	2	3
	12.4 Производная и первообразная		
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить тему « Производная»</i>	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся/ <i>Повторить тему « Первообразная»</i>	3	3
<b>Итого</b>		<b>234</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по курсу «Математика»
- комплект учебно- методической документации

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- доска.

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

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

**Основные источники:**

1. Башмаков М.И. Математика Учебник, М., Академия, 2014. – (Электронный учебник).

**Дополнительные источники:**

1. Дадаян А. А. Математика : учебник / А.А. Дадаян. — М. : ИНФРА-М, 2014. (Среднее профессиональное образование). – (Электронный учебник).
2. Дадаян А. А. Сборник задач по математике: Учебное пособие/Дадаян А. А., 3-е изд. - М.: Форум, ИНФРА-М Издательский Дом, 2016. (Профессиональное образование). – (Электронный учебник).
3. Киселев А. П. Геометрия: Учебник / А.П. Киселев; Под ред. Н.А. Глаголева. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2014. (Библиотека физико-математической литературы для школьников и учителей). – (Электронный учебник).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Математика» обучающийся <b>знает</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><b>Умеет:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Алгебра</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> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Функции и графики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Начала математического анализа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• находить производные элементарных функций;</li> <li>• использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения образовательных программ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– тестирование по темам;</li> <li>– самостоятельная работа обучающихся;</li> <li>– написание рефератов и докладов.</li> <li>– работа на практических занятиях.</li> </ul> <p>Компетентностно-ориентированные задания. Экспертная оценка результатов выполнения практической работы. Экспертная оценка в рамках текущего контроля на практических занятиях.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Уравнения и неравенства</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Комбинаторика, статистика, теория вероятностей</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Геометрия</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <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, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>;</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> <li>• <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>;</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>	
--	--