

**Государственное бюджетное образовательное учреждение  
среднего профессионального образования  
«Нижегородское областное училище олимпийского резерва (техникум)  
имени В.С.Тишина»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОДБ.06 МАТЕМАТИКА**

**Код и наименование специальности 49.09.01 «Физическая культура»**

**Нижний Новгород  
2014**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	7
<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	21
<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	22

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Математика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы специальностей СПО.

Программа может использоваться другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего (полного) общего образования.

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **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;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**1.2. Место рабочей учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общеобразовательный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций;
- описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического

анализа;

- вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближённого решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

**знать/понимать:**

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

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

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;
- построение и исследование простейших математических моделей;
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 233 часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 173 часа;  
самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>233</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>173</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>107</b>
контрольные работы	<b>13</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>60</b>
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	<b>5</b>
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	<b>55</b>
<b><i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i></b>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика», часть 1 «Алгебра и начала анализа»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Показательная функция.</b>	Раздел 1 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	3 5 1 3 --	
<b>Тема 1.1.</b> Показательная функция, ее свойства и график.	<b>Содержание учебного материала:</b> Обобщение понятия степени; показательная функция, ее свойства и график, применение.	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Исследование свойств показательной функции.	1	
<b>Тема 1.2.</b> Показательные уравнения и неравенства.	<b>Содержание учебного материала:</b> Приемы решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений.	2	2
	<b>Практическое занятие №1</b> Решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений.	1	
	<b>Практическое занятие №2</b> Решение показательных уравнений и неравенств	1	
	<b>Практическое занятие №3</b> Решение показательных уравнений и неравенств	1	
	<b>Практическое занятие №4</b> Решение систем уравнений	1	
	<b>Практическое занятие №5</b> Решение систем уравнений	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решения показательных уравнений и неравенств, систем уравнений	2	
	<b>Контрольная работа №1.</b> «Показательная функция»	1	
<b>Раздел 2. Логарифмическая функция.</b>	Раздел 2 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	6 10 1 6 --	

<b>Тема 2.1.</b> Логарифмы.	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие логарифма числа.	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Повторение свойств показательной функции.	<b>1</b>	
<b>Тема 2.2.</b> Свойства логарифмов.	<b>Содержание учебного материала:</b> Свойства логарифмов.	1	2
<b>Тема 2.3.</b> Логарифмическая функция, ее свойства и график.	<b>Содержание учебного материала:</b> Логарифмическая функция, ее свойства и график.	2	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Исследование свойств логарифмической функции.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.4.</b> Логарифмические уравнения.	<b>Содержание учебного материала:</b> Приемы решения логарифмических уравнений и систем уравнений.	2	2
	<b>Практическое занятие. №6</b> Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	1	
	<b>Практическое занятие. №7</b> Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	1	
	<b>Практическое занятие. №8</b> Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	1	
	<b>Практическое занятие. №9</b> Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	1	
	<b>Практическое занятие. №10</b> Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	1	
	<b>Практическое занятие. №11</b> Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Повторение понятий следствия и равносильности; Решение логарифмических уравнений и систем уравнений.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.5.</b> Логарифмические неравенства.	<b>Практическое занятие. №12</b> Приемы решения логарифмических неравенств	1	2
	<b>Практическое занятие. №13</b> Приемы решения логарифмических неравенств	1	
	<b>Практическое занятие. №14</b> Приемы решения логарифмических неравенств	1	
	<b>Практическое занятие. №15</b> Приемы решения логарифмических неравенств	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Область определения неравенства (ОДЗ переменной), равносильность систем неравенств; решение логарифмических неравенств	<b>1</b>	
	<b>Контрольная работа №2.</b> «Логарифмическая функция»	1	



<p><b>Раздел 3.</b> <b>Тригонометрические формулы.</b></p>	<p>Раздел 3 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом</p>	<p>1 7 -- 4 2</p>	
<p><b>Тема 3.1.</b> Радианная мера угла, поворот точки вокруг начала координат, определение синуса, косинуса и тангенса угла, знаки синуса, косинуса и тангенса угла, зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Радианная и градусная меры угла. Поворот точки вокруг начала координат. Таблица значений, единичная окружность. Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса угла. Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 3.2.</b> Тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс углов <math>\alpha</math> и <math>-\alpha</math>. Формулы сложения. Синус, косинус и тангенс двойного угла. Синус, косинус и тангенс половинного угла.</p>	<p><b>Практическое занятие.№16</b> Основные тригонометрические тождества. Синус, косинус и тангенс противоположных углов. Применение формулы для вычисления синуса, косинуса и тангенса различных углов, для преобразования тригонометрических выражений и решения уравнений. Формулы двойного угла. Формулы половинного угла.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Практическое занятие.№17</b> Формулы сложения.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Практическое занятие.№18.</b> Применение формулы для вычисления синуса, косинуса и тангенса различных углов, для преобразования тригонометрических выражений и решения уравнений.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Практическое занятие.№19</b> Формулы двойного угла. Формулы половинного угла.</p>	<p>1</p>	
<p><b>Тема 3.3.</b> Формулы приведения. Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Произведение синусов и косинусов.</p>	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Решение упражнений на тригонометрические тождества, формулы сложения</p>	<p>2</p>	
	<p><b>Практическое занятие.№20</b> Формулы приведения.</p>	<p>1</p>	<p>2</p>
	<p><b>Практическое занятие.№21</b> Применение формулы для вычисления синуса, косинуса и тангенса различных углов, для преобразования тригонометрических выражений.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Практическое занятие.№22.</b> Формулы суммы и разности, их применение для преобразования тригонометрических выражений и решения уравнений. Произведение синусов и косинусов.</p>	<p>1</p>	
	<p><b>Самостоятельная работа.</b> Разработка индивидуального проектного задания</p>	<p>2</p>	

<p><b>Раздел 4.</b> <b>Тригонометрические уравнения.</b></p>	<p>Раздел 4 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом</p>	<p>6 13 1 9 2</p>	
<p><b>Тема 4.1.</b> Уравнение <math>\cos x = a</math>.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Понятие арккосинуса числа. Вывод формулы решения простейшего тригонометрического уравнения <math>\cos x = a</math>, частные решения; приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Практическое занятие №23</b> Решение уравнений вида <math>\cos x = a</math>, частные решения; <b>Практическое занятие №24</b> приемы решения уравнений, сводимых к простейшему <b>Практическое занятие №25</b> приемы решения уравнений, сводимых к простейшему <b>Самостоятельная работа.</b> Приемы решения уравнений, сводимых к простейшему</p>	<p>1 1 1 1 1</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 4.2.</b> Уравнение <math>\sin x = a</math>.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Понятие арксинуса числа. Вывод формулы решения простейшего тригонометрического уравнения <math>\sin x = a</math>, частные решения; приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Практическое занятие №26.</b> Решение уравнений вида <math>\sin x = a</math>, частные решения; приемы решения уравнений, сводимых к простейшему <b>Практическое занятие №27.</b> Приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Практическое занятие №28.</b> Приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Самостоятельная работа.</b> Приемы решения уравнений, сводимых к простейшему</p>	<p>1 1 1 1 2</p>	<p>2</p>
<p><b>Тема 4.3.</b> Уравнение <math>\operatorname{tg} x = a</math>.</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Понятие арктангенса числа. Вывод формулы решения простейшего тригонометрического уравнения <math>\operatorname{tg} x = a</math>; формула <math>\operatorname{tg}(-a) = -\operatorname{tga}</math>; приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Практическое занятие №29.</b> Решение уравнений вида <math>\operatorname{tg} x = a</math>, частные решения; приемы решения уравнений, сводимых к простейшему <b>Практическое занятие №30.</b> Приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Практическое занятие №31.</b> Приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Практическое занятие №32.</b> Приемы решения уравнений, сводимых к простейшему. <b>Самостоятельная работа.</b> Разработка индивидуального проектного задания</p>	<p>1 1 1 1 1 2</p>	<p>2</p>

<b>Тема 4.4.</b> Уравнения, сводящиеся к квадратным.	<b>Содержание учебного материала:</b> Приемы решения уравнений, сводимых к квадратным.	1	2
	<b>Практическое занятие №33.</b> Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
	<b>Практическое занятие №34.</b> Решение уравнений, сводящихся к квадратным	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Приемы решения уравнений сводящихся к квадратным	2	
<b>Тема 4.5.</b> Уравнения, однородные относительно $\sin x$ и $\cos x$ .	<b>Содержание учебного материала:</b> Приемы решения уравнений: вида $a\cos x + b\sin x = c$	1	2
	<b>Практическое занятие №35.</b> Решения уравнений: вида $a\cos x + b\sin x = c$	1	
<b>Тема 4.6.</b> Решение тригонометрических уравнений методом разложения на множители.	<b>Содержание учебного материала:</b> Приемы решения уравнений, решаемых разложением левой части на множители	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Приемы решения систем уравнений	2	
	<b>Контрольная работа №3.</b> «Тригонометрические уравнения»	1	
<b>Раздел 5.</b> <b>Тригонометрические функции.</b>	Раздел 5 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	4 6 1 4 --	
<b>Тема 5.1.</b> Область определения и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	<b>Содержание учебного материала:</b> Область определений и множество значений тригонометрических функций. Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций.	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Нахождение области определения и множества значений периода, заданных тригонометрических функций	2	
<b>Тема 5.2.</b> Функция $y = \cos x$ , её свойства и график.	<b>Содержание учебного материала:</b> Свойства функции $y = \cos x$ и её график.	1	2
	<b>Практическое занятие №36.</b> Построение графика функции $y = \cos x$	1	
	<b>Практическое занятие №37.</b> Построение графика функции $y = \cos x$	1	
	<b>Практическое занятие №38.</b> Построение графика функции $y = \cos x$	1	
<b>Тема 5.3.</b> Функция $y = \sin x$ , её свойства и график.	<b>Содержание учебного материала:</b> Свойства функции $y = \sin x$ и её график.	1	

<b>Тема 5.4.</b> Функции $y=\text{tg } x$ их свойства и графики.	<b>Содержание учебного материала:</b> Функции $y=\text{tg } x$ их свойства и графики	1	2
	<b>Практическое занятие №39.</b> Построение графика функции $y=\sin x$		
	<b>Практическое занятие №40.</b> Построение графика функции $y=\sin x$	1	
	<b>Практическое занятие №41.</b> Построение графика функции $y=\sin x$	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Построение графика функции $y=\text{tg } x$	2	
	<b>Контрольная работа №4.</b> «Тригонометрические функции»	1	
<b>Раздел 6.</b> <b>Производная и её применение.</b>	Раздел 6 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	7 21 1 5 --	
<b>Тема 6.1.</b> Производная и ее геометрический смысл	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие производной: определение и обозначение производной	1	2
<b>Тема 6.2.</b> Производная степенной функции.	<b>Практическое занятие №42.</b> Производная степенной функции.	1	
	<b>Практическое занятие №43.</b> Производная степенной функции.	1	
	<b>Практическое занятие №44.</b> Производная степенной функции.	1	
<b>Тема 6.3.</b> Правила дифференцирования.	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные правила дифференцирования	1	
	<b>Практическое занятие №45.</b> Применение правил дифференцирования на практике.	1	
	<b>Практическое занятие №46.</b> Применение правил дифференцирования на практике.	1	
<b>Тема 6.4.</b> Производные некоторых элементарных функций.	<b>Содержание учебного материала:</b> Формулы производных элементарных функций	1	
	<b>Практическое занятие №47.</b> Применение формул к решению задач	1	
	<b>Практическое занятие №48.</b> Применение формул к решению задач	1	
	<b>Практическое занятие №49.</b> Применение формул к решению задач	1	
	<b>Практическое занятие №50.</b> Применение формул к решению задач	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Применение формул к решению задач	2	
<b>Тема 6.5.</b> Геометрический смысл производной.	<b>Содержание учебного материала:</b> Геометрический смысл производной	1	2

<b>Тема 6.6.</b> Возрастание и убывание функции.	<b>Практическое занятие №51.</b> Определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек.	1	2
	<b>Практическое занятие №52.</b> Определения точек максимума и минимума, стационарных и критических точек.	1	
<b>Тема 6.7.</b> Экстремумы функции.	<b>Содержание учебного материала:</b> Необходимые и достаточные условия экстремума функции	1	2
	<b>Практическое занятие №53.</b> Нахождение экстремумов функций.	1	
	<b>Практическое занятие №54.</b> Нахождение экстремумов функций.	1	
<b>Тема 6.8.</b> Применение производной к построению графиков функций.	<b>Содержание учебного материала:</b> Применение производной к построению графиков функций. Уравнение касательной к графику функции $f(x)$ в точке.	1	2
	<b>Практическое занятие №55.</b> Применение производной к построению графиков функций.	1	
	<b>Практическое занятие №56.</b> Применение производной к построению графиков функций.	1	
	<b>Практическое занятие №57.</b> Применение производной к построению графиков функций.	1	
	<b>Практическое занятие №58.</b> Применение производной к построению графиков функций.	1	
	<b>Практическое занятие №59.</b> Применение производной к построению графиков функций.	1	
	<b>Практическое занятие №60.</b> Применение производной к построению графиков функций.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Применение производной к построению графиков функций.	3	
<b>Тема 6.9.</b> Наименьшее и наибольшее значение функции.	<b>Содержание учебного материала:</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции	1	2
	<b>Практическое занятие №61.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	
	<b>Практическое занятие №62.</b> Нахождение наибольшего и наименьшего значений функции.	1	
	<b>Контрольная работа №5.</b> «Производная и ее применение»	1	

<b>Раздел 7. Интеграл</b>	Раздел 7 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	<b>4</b> <b>14</b> <b>1</b> <b>6</b>	
<b>Тема 7.1.</b> Первообразная.	<b>Содержание учебного материала:</b> Определение первообразной	1	2
<b>Тема 7.2.</b> Правила нахождения первообразных	<b>Содержание учебного материала:</b> Правила нахождения первообразных основных элементарных функций <b>Практическое занятие №63.</b> Решение задач на нахождение первообразных. <b>Практическое занятие №64.</b> Решение задач на нахождение первообразных. <b>Практическое занятие №65.</b> Решение задач на нахождение первообразных. <b>Практическое занятие №66.</b> Решение задач на нахождение первообразных.	1 1 1 1	
<b>Тема 7.3.</b> Площадь криволинейной трапеции.	<b>Содержание учебного материала:</b> Площадь криволинейной трапеции . Формула Ньютона-Лейбница <b>Самостоятельная работа.</b> Нахождение площадей криволинейной трапеции.	1 <b>2</b>	
<b>Тема 7.4.</b> Интеграл и его вычисление	<b>Практическое занятие №67.</b> Вычисление интегралов. <b>Практическое занятие №68.</b> Вычисление интегралов. <b>Практическое занятие №69.</b> Вычисление интегралов. <b>Практическое занятие №70.</b> Вычисление интегралов. <b>Самостоятельная работа.</b> Вычисление интегралов	1 1 1 1 <b>3</b>	2
<b>Тема 7.5.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов	<b>Содержание учебного материала:</b> Вычисление площадей с помощью интегралов <b>Практическое занятие №71.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов. <b>Практическое занятие №72.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов. <b>Практическое занятие №73.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов. <b>Практическое занятие №74.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов. <b>Практическое занятие №75.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов. <b>Практическое занятие №76.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов. <b>Самостоятельная работа.</b> Вычисление площадей с помощью интегралов <b>Контрольная работа №6.</b> «Интеграл»	1 1 1 1 1 1 <b>1</b> 1	2
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>2</b>	

**Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика», часть 2 «Геометрия»**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>Объем часов</b>	<b>Уровень освоения</b>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Раздел 1. Параллельность прямых и плоскостей</b>	<b>Раздел 1 реализуется через:</b> теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	<b>12</b> <b>5</b> <b>6</b> <b>1</b> <b>3</b> <b>--</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости	<b>Содержание учебного материала:</b> Параллельность прямых, прямой и плоскости.	1	2
<b>Тема 1.2.</b> Взаимное расположение прямых в пространстве	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимное расположение прямых в пространстве. <b>Практическое занятие №1.</b> Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве.	1	
	<b>Практическое занятие №2.</b> Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве.	1	
	<b>Практическое занятие №3.</b> Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве.	1	
<b>Тема 1.3.</b> Угол между двумя прямыми.	<b>Содержание учебного материала:</b> Угол между двумя прямыми.	1	2
<b>Тема 1.4.</b> Параллельность плоскостей.	<b>Содержание учебного материала:</b> Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей <b>Самостоятельная работа.</b> Оформление альбома «Задачи на построение сечений»	1	
<b>Тема 1.5.</b> Тетраэдр и параллелепипед.	<b>Содержание учебного материала:</b> Тетраэдр и параллелепипед. Изучение свойств многогранников <b>Практическое занятие №4.</b> Построение сечений в многогранниках. <b>Практическое занятие №5.</b> Построение сечений в многогранниках. <b>Практическое занятие №6.</b> Построение сечений в многогранниках. <b>Самостоятельная работа.</b> Изучение свойств параллелепипеда <b>Контрольная работа №1.</b> «Параллельность прямых и плоскостей»	1	2
		1	
		1	
		1	
		1	
		1	

<b>Раздел 2. Перпендикулярность прямой и плоскости</b>	Раздел 2 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	<b>5 8 1 5 --</b>	
<b>Тема 2.1.</b> Перпендикулярность прямой и плоскости.	<b>Содержание учебного материала:</b> Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	2
	<b>Практическое занятие №7.</b> Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	<b>Практическое занятие №8.</b> Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	<b>Практическое занятие №9.</b> Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Использование на практике свойств перпендикулярности прямой и плоскости	2	
<b>Тема 2.2.</b> Перпендикуляр и наклонные.	<b>Содержание учебного материала:</b> Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трех перпендикулярах	1	2
<b>Тема 2.3.</b> Угол между прямой и плоскостью.	<b>Содержание учебного материала:</b> Угол между прямой и плоскостью.	1	
<b>Тема 2.4.</b> Двугранный угол.	<b>Содержание учебного материала:</b> Двугранный угол. Построение и вычисление двугранных углов.	1	
	<b>Практическое занятие №10.</b> Нахождение двугранных углов.	1	
	<b>Практическое занятие №11.</b> Нахождение двугранных углов.	1	
	<b>Практическое занятие №12.</b> Нахождение двугранных углов.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изготовление моделей двугранного угла	1	
<b>Тема 2.5.</b> Перпендикулярность плоскостей	<b>Содержание учебного материала:</b> Перпендикулярность плоскостей.	1	2
	<b>Практическое занятие №13.</b> Решение задач на прямоугольный параллелепипед	1	
	<b>Практическое занятие №14.</b> Решение задач на прямоугольный параллелепипед	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Построение линейного угла двугранных углов с помощью плоских фигур	2	
	<b>Контрольная работа №2.</b> «Перпендикулярность прямой и плоскости»	1	



<b>Раздел 3. Многогранники</b>	Раздел 3 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	<b>14</b> <b>4</b> <b>9</b> <b>1</b> <b>4</b> <b>--</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Понятие многогранника.	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие многогранника	1	2
<b>Тема 3.2.</b> Призма	<b>Содержание учебного материала:</b> Призма. Прямая призма. Правильная призма. Площадь поверхности призмы	1	2
	<b>Практическое занятие №15.</b> Нахождение площади полной поверхности призмы.	1	
	<b>Практическое занятие №16.</b> Нахождение площади полной поверхности призмы.	1	
	<b>Практическое занятие №17.</b> Нахождение площади полной поверхности призмы.	1	
	<b>Практическое занятие №18.</b> Нахождение площади полной поверхности призмы.	1	
	<b>Практическое занятие №19.</b> Нахождение площади полной поверхности призмы.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач на нахождение полной поверхности призмы	<b>2</b>	
<b>Тема 3.3.</b> Пирамида	<b>Содержание учебного материала:</b> Пирамида. Правильная пирамида. Апофема. Площадь поверхности пирамиды	1	2
	<b>Практическое занятие №20.</b> Нахождение площади полной поверхности пирамиды.	1	
	<b>Практическое занятие №21.</b> Нахождение площади полной поверхности пирамиды.	1	
	<b>Практическое занятие №22.</b> Нахождение площади полной поверхности пирамиды.	1	
	<b>Практическое занятие №23.</b> Нахождение площади полной поверхности пирамиды.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач на нахождение площадей пирамиды	<b>2</b>	
<b>Тема 3.4.</b> Правильные многогранники	<b>Содержание учебного материала:</b> Правильные многогранники	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Изготовление моделей правильных многогранников	<b>2</b>	
	<b>Контрольная работа №3.</b> «Многогранники»	1	
<b>Раздел 4. Цилиндр, конус, шар</b>	Раздел 4 реализуется через: теоретическое обучение практические занятия контрольные работы Самостоятельная работа обучающегося, в том числе работа над проектом	<b>3</b> <b>3</b> <b>1</b> <b>2</b> <b>--</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Цилиндр	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие цилиндра. Площадь полной поверхности цилиндра.	1	2
	<b>Практическое занятие №24.</b> Площадь полной поверхности цилиндра.	1	2

	<b>Практическое занятие №25.</b> Площадь полной поверхности цилиндра.	1	2
	<b>Практическое занятие №26.</b> Площадь полной поверхности цилиндра.	1	
Тема 4.2. Конус	<b>Содержание учебного материала:</b> Понятие конуса. Площадь полной поверхности конуса	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач на нахождение поверхностей тел вращения	2	
Тема 4.3. Шар	<b>Содержание учебного материала:</b> Шар. Сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости	1	2
	<b>Контрольная работа №4.</b> «Цилиндр, конус, шар»	1	
Раздел 5. Объемы тел	<b>Раздел 5 реализуется через:</b>	<b>9</b>	
	теоретическое обучение	4	
	практические занятия	5	
	контрольные работы	--	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося,</b> в том числе <b>работа над проектом</b>	3 1	
Тема 5.1. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы	<b>Содержание учебного материала:</b> Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	2
Тема 5.2. Объем цилиндра	<b>Содержание учебного материала:</b> Объем цилиндра	1	
Тема 5.3. Объемы наклонной призмы	<b>Практическое занятие №27.</b> Объем наклонной призмы.	1	
	<b>Практическое занятие №28.</b> Объем наклонной призмы.	1	
	<b>Практическое занятие №28.</b> Объем наклонной призмы.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач на нахождение объема призмы	1	
Тема 5.4. Объем пирамиды.	<b>Практическое занятие №30.</b> Объем пирамиды.	1	2
	<b>Практическое занятие №31.</b> Объем пирамиды.	1	
	<b>Самостоятельная работа.</b> Разработка индивидуального проектного задания	1	
Тема 5.5. Объем конуса	<b>Содержание учебного материала:</b> Объем конуса	1	2
	<b>Самостоятельная работа.</b> Решение задач на нахождение объема конуса	1	

<b>Тема 5.6.</b> Объем шара и площадь сферы.	<b>Содержание учебного материала:</b> Объем шара и площадь сферы.	1	2
	<b>Итоговая контрольная работа</b>	<b>1</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>173</b>	
	<b>Экзамен после 2 семестра</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

## Темы проектных заданий

- 1) Математика и жизнь
- 2) Математика и спорт
- 3) Мир математических уравнений
- 4) Интеграл и его применение
- 5) Решение тестовых задач
- 6) Решение уравнений с модулем
- 7) Странички истории: Пифагор
- 8) Тригонометрические уравнения
- 9) Графы и их применение
- 10) Интеграл и его применение

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математики»

Оборудование учебного кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;
2. Рабочее место преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь).
3. Проектор.
4. Экран
5. Плакаты, наглядно-дидактический материал

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

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

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

**Основные источники:**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В., Фёдоров Н.Е., Шабунин М.И. Учебник: Алгебра и начала анализа 10-11. - М. Просвещение, 2010.
2. Геометрия. Учеб. для 10 — 11 кл. общеобр. Учреждений /Л.С. Атанасяна, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Э.Г. Позняк — М.: Просвещение, 2011.

**Дополнительные источники:**

1. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений /А.Н. Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын и др.; Под. ред. А.Н. Колмогорова. – М.: Просвещение, 2009.
2. Голобородько В.В., Ершова А.П. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 — 11 классов. - М.: Илеска, 2009.
3. Голобородько В.В., Ершова А.П. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 — 11 классов. - М.: Илеска, 2010.
4. Титаренко А.М. Математика 9 — 11 кл.: 6000 задач и примеров. - М.: Эксмо, 2011.
5. Поурочные разработки по геометрии 10 кл./сост.В.А. Яровенко. - м.: ВАКО, 2009. - ( В помощь учителю)
6. Поурочные разработки по геометрии 11 кл./сост.В.А. Яровенко. - м.: ВАКО, 2009. - ( В помощь учителю).
7. Шестаков С.А., Высоцкий И.Р., Звавич Л.И. и др. Алгебра и начала анализа: сборник задач для подготовки и проведения итоговой аттестации за курс средней школы. - М.: Внешсигма-М, 2010.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения общеобразовательной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
<b>Умения:</b>	
выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма,	Самостоятельная работа, практическое занятие
определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции	Самостоятельная работа, практическое занятие
строить графики изученных функций	Контрольная работа
описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;	Контрольная работа
решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков	Контрольная работа
вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы	Контрольная работа
исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшее и наименьшее значения функций, строить графики многочленов и простейших рациональных функций с использованием аппарата математического анализа;	Контрольная работа
вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;	Контрольная работа
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы	Контрольная работа
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	Самостоятельная работа, практическое занятие

распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями	Самостоятельная работа, практическое занятие
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве	Тестирование
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	Контрольная работа
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды	Контрольная работа
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Контрольная работа
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Самостоятельная работа, практическое занятие
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Самостоятельная работа, практическое занятие
<b>Знания:</b>	
значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике	Самостоятельная работа, практическое занятие
значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки	Самостоятельная работа, практическое занятие
историю развития понятия числа, создания математического анализа	Самостоятельная работа, практическое занятие
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Самостоятельная работа, практическое занятие
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	Самостоятельная работа, практическое занятие
Итоговый контроль в форме экзамена	