

**Департамент образования Вологодской области  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«ВОЛОГОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом директора БПОУ ВО  
«Вологодский строительный колледж»  
№ 255 – УД от « 20» июня 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕМАТИКА**

2017г

Рабочая программа учебной дисциплины «**Математика**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. №413) для специальностей среднего профессионального образования

Организация-разработчик:

**БПОУ ВО «Вологодский строительный колледж»**

Разработчик: Н.О.Боровая- преподаватель

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин и рекомендована для внутреннего использования

Протокол № 9 от 23 мая 2017 г.

Председатель ПЦК Малкова С.Л.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4 – 10</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>11- 30</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>29 – 31</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>31 - 35</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МАТЕМАТИКА

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) специальностей

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

21.02.04 Землеустройство

21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

35.02.03 Технология деревообработки

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Математика» является профильной учебной дисциплиной из обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования и изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ППССЗ специальностей

08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

08.02.05 Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов

08.02.07 Монтаж и эксплуатация внутренних сантехнических устройств, кондиционирования воздуха и вентиляции

21.02.04 Землеустройство

21.02.05 «Земельно-имущественные отношения»

35.02.03 Технология деревообработки

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

Учебная дисциплина «Математика» изучается более углубленно, как профильная учебная дисциплина, учитывающая специфику осваиваемых профессий или специальностей и направлена на достижение следующих целей:

*в направлении личностного развития*

- ✓ **формирование** представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современном обществе;
- ✓ **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- ✓ **воспитание** качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- ✓ **формирование** качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- ✓ **развитие** интереса к математическому творчеству и математических способностей;

***в метапредметном направлении***

- ✓ **развитие** представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для математического моделирования;
- ✓ **формирование** общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

***в предметном направлении***

- ✓ **овладение** математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для продолжения образования;

**Задачами курса являются:**

- ✓ овладеть конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
  - ✓ интеллектуальное развитие обучающихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- ✓ формировать представления об идеях и методах математики, о математике как

форме описания и методе познания действительности;

- ✓ формировать представления о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

В рабочей программе учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий:

- ✓ *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 сопровождается совершенствованием интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся. Реализация общих целей изучения математики традиционно формируется в четырех направлениях – методическое (общее представление об идеях и методах математики), интеллектуальное развитие, утилитарно-прагматическое направление (овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями) и воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического и естественно-научного профиля выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики; преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

### **Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Математика»**

*Требования к результатам освоения учебной дисциплины личностным, включающим готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, правосознание, экологическую культуру, способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме;*

***Личностные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:***

1) умение ясно, логично и точно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл познавательной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- 2) представление о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- 3) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 5) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- 6) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 7) 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;

*Требования к результатам освоения учебной дисциплины* метапредметным, включающим освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные), способность их использования в познавательной и социальной практике, самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками, способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

***Метапредметные результаты освоения учебной дисциплины должны отражать:***

- 1) 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;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно

разрешать конфликты;

3) 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;

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

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;

7) владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

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

*Требования к результатам освоения учебной дисциплины* предметным, включающим освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, специфические для данной предметной области, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами.

***Предметные результаты освоения базового курса учебной дисциплины должны отражать:***

1) сформированность представлений о математике как части мировой культуры и

о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

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

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

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

5) сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

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

7) сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

8) владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

**Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 336 часов, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (обязательной) 234 часа;

внеаудиторной (самостоятельной) работы обучающегося 102 часа.

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	336
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	234
в том числе:	
практические занятия	164
В том числе контрольные работы	26
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	102
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа 1. выполнение домашней самостоятельной работы. 2. создание презентаций. 3. решение практических задач. 4. изготовление моделей и макетов 5. подготовка сообщений, рефератов, исторической справки	
Выполнение индивидуального проекта	51
<b>Промежуточная аттестация</b> в 1 и 2 семестре в форме письменного экзамена	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических занятий, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	<b>Математика: алгебра и начала анализа; геометрия</b>	<b>336</b>	
<b>Введение</b>	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	<b>2</b>	1
<b>Раздел 1. Развитие понятия о числе</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	<b>Содержание</b> Целые и рациональные числа		2
	<b>Практические работы</b> 1. Целые и рациональные числа. 2. <b>Входная контрольная работа за курс основной школы</b>	2	2,3
Тема 1.2. Действительные числа	<b>Содержание</b> Рациональные дроби. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.		2
	<b>Практические работы.</b> Действия с рациональными дробями и иррациональными числами.	2	2,3

Тема 1.3. Приближенные вычисления.	<b>Содержание</b> Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с приближенными величинами. Абсолютная и относительная погрешность приближённого значения числа.		
	<b>Практические работы.</b> Действия с приближенными величинами.	2	2,3
Тема 1.4. Развитие понятия о числе.	<b>Содержание</b> Понятие об иррациональных, комплексных числах.		2
	<b>Практические работы.</b> Действия с иррациональными и комплексными числами.	2	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b> Создание презентации «История развития числа»	4	2
<b>Раздел 2. Корни, степени и логарифмы</b>		<b>46</b>	
Тема 2.1. Корни и степени	<b>Содержание.</b> Корень степени $n > 1$ и его свойства. Решение простейших иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений Степень с рациональным показателем и ее свойства. Понятие о степени с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем. Преобразование рациональных и иррациональных выражений.	<b>2</b>	<b>2</b>

	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение свойств корня.</li> <li>2. Решение простейших иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений</li> <li>3. Преобразование рациональных выражений</li> <li>4. Преобразование иррациональных выражений</li> <li>5. <b>Контрольная работа «Свойства корней и степеней»</b></li> </ol>	8	2,3
Тема 2.2 Показательная функция	<p><b>Содержание</b></p> <p>Показательная функция. Преобразование показательных выражений. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений</p>	1	2
	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преобразование показательных выражений</li> <li>2. Простейшие показательные уравнения и системы показательных уравнений</li> <li>3. Простейшие показательные неравенства</li> </ol>	5	2,3
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Решение показательных уравнений и неравенств. ДСР.</li> <li>2. Решение систем показательных уравнений. ДСР.</li> </ol>	4	2,3
Тема 2.3.	<b>Содержание</b>	2	2

Логарифмическая функция	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени; переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ . Решение простейших логарифмических уравнений и неравенств, систем логарифмических уравнений		
	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Применение свойств логарифма.</li> <li>2. Преобразование логарифмических выражений.</li> <li>3. Логарифмические уравнения и неравенства.</li> <li>4. Решение логарифмических уравнений и неравенств.</li> <li>5. Решение систем логарифмических уравнений.</li> <li><b>6. Контрольная работа «Преобразование показательных и логарифмических выражений, простейшие показательные, логарифмические уравнения».</b></li> </ol>	12	2,3
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ДСР «Преобразование логарифмических выражений».</li> <li>2. ДСР «Решение логарифмических уравнений».</li> <li>3. ДСР «Решение логарифмических неравенств».</li> <li>4. ДСР «Системы логарифмических уравнений».</li> <li>5. Реферат «История логарифма числа».</li> </ol>	12	2,3
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.</b>		<b>34</b>	

Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство)</p> <p>Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур</p>	5	2
	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Взаимное расположение прямых в пространстве.</li> <li>2. Признак параллельности прямых.</li> <li>3. Признак параллельности плоскостей.</li> <li>4. Изображение пространственных фигур на плоскости.</li> <li>5. Признак перпендикулярности прямых.</li> <li>6. Теорема о трех перпендикулярах.</li> <li>7. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми.</li> </ol>	15	2,3

	<p>8. Преобразование симметрии. Движение в пространстве.</p> <p>9. Углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью.</p> <p><b>10. Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве».</b></p>		
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>1. Обобщение понятия геометрического пространства. История создания и развития топологии.- реферат.</p> <p>2. ДСР «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых в пространстве».</p> <p>3. ДСР «Параллельность прямой и плоскости».</p> <p>4. ДСР «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах».</p> <p>5. ДСР «Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми».</p> <p>6. ДСР «Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве».</p>	14	2,3
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b>		<b>28</b>	
Тема 4.1. Основы тригонометрии	<p><b>Содержание</b></p> <p>Числовая окружность на координатной плоскости. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы</p>	<b>8</b>	

	приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного угла. Формулы половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений		
	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные тригонометрические функции, основные тригонометрические тождества.</li> <li>2. Формулы приведения.</li> <li>3. Формулы сложения .</li> <li>4. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.</li> <li>5. Формулы двойного угла.</li> <li>6. Преобразование тригонометрических выражений.</li> <li>7. <b>Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии».</b></li> </ol>	20	2,3
<b>Раздел 5. Координаты и векторы в пространстве</b>		<b>22</b>	
Тема 5.1. Прямоугольная система координат в пространстве	<p><b>Содержание</b></p> <p>Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости</p>	3	2
	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прямоугольная система координат в пространстве.</li> <li>2. Формула расстояния между двумя точками.</li> </ol>	5	2,3
	<b>Самостоятельная работа</b>	6	2,3

	<p>1. ДСР «Прямоугольная система координат в пространстве».</p> <p>2. Реферат «Пьер Ферма и Рене Декарт».</p>		
Тема 5.2. Векторы в пространстве	<p><b>Содержание</b></p> <p>Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам</p>	1	2
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>1. Векторы в пространстве.</p> <p>2. Действия над векторами в пространстве.</p> <p>3. <b>Контрольная работа по теме «Координаты и векторы в пространстве»</b></p>	7	2,3
<b>Раздел 6. Числовая функция, ее свойства и график</b>		<b>19</b>	
Тема 6.1 Функции, ее свойства и график	<p><b>Содержание</b></p> <p>Тригонометрические функции и их графики. Преобразование графиков. Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. Исследование функций.</p>	6	2
	<b>Практические работы</b>	12	2,3

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тригонометрические функции и их графики.</li> <li>2. Преобразование графиков.</li> <li>3. Преобразование графиков тригонометрических функций.</li> <li>4. Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций.</li> <li>5. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции.</li> <li>6. Исследование функций.</li> <li>7. Исследование тригонометрических функций.</li> <li>8. Решение примеров по теме: «Функции, их свойства и графики».</li> <li><b>9. Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики».</b></li> </ol> <hr/> <p><b>Самостоятельная работа:</b> Выполнение графической работы «Построение графиков различных функций с помощью преобразований»</p>	1	2,3
<b>Раздел 7. Многогранники</b>		<b>16</b>	
	<p><b>Содержание</b> Призма. Площадь поверхности призмы. Параллелепипед и его виды. Площадь поверхности параллелепипеда. Пирамида и усечен. пирамида. Площадь поверхности пирамиды и усечен.пирамиды. Сечения в кубе, призме. Сечения в пирамиде. Правильные многогранники</p>	<b>4</b>	2

<p>Тема 7.1 Многогранники</p>	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Призма. Площадь поверхности призмы.</li> <li>2. Параллелепипед и его виды. Площадь поверхности параллелепипеда.</li> <li>3. Пирамида и усечен. пирамида. Площадь поверхности пирамиды и усечен .пирамиды.</li> <li>4. Сечения в кубе, призме. Сечения в пирамиде. Правильные многогранники.</li> </ol> <p><b>5. Контрольная работа по теме «Многогранники».</b></p>	6	2,3
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изготовление моделей многогранников</li> <li>2. Нахождение площади поверхности усеченной пирамиды. ДСР</li> <li>3. Построение сечений в многогранниках. ДСР</li> <li>4. Построение правильных многогранников</li> </ol>	6	2,3
<p><b>Раздел 8. Уравнения и неравенства</b></p>		<p><b>28</b></p>	

	<p><b>Содержание учебного материала:</b></p> <p>Решение рациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств. Решение иррациональных уравнений. Основные приемы решения систем уравнений: подстановка, алгебраическое сложение, введение новых переменных. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Решение простейших систем уравнений с двумя неизвестными. Решение систем неравенств с одной переменной</p>	<b>9</b>	2
<p style="text-align: center;"><b>Тема 8.1</b> <b>Уравнения и неравенства</b></p>	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Равносильность уравнений, неравенств, систем.</li> <li>2. Решение рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств.</li> <li>3. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения.</li> <li>4. Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным уравнениям.</li> <li>5. Однородные тригонометрические уравнения.</li> <li>6. Решение систем тригонометрических уравнений.</li> <li>7. Решение тригонометрических неравенств.</li> <li><b>8. Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».</b></li> </ol>	<b>13</b>	2,3

	<b>Самостоятельная работа:</b>		2,3
	1. ДСР «Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратным уравнениям» 2. ДСР «Решение систем тригонометрических уравнений».	4	
<b>Раздел 9. Тела и поверхности вращения.</b>		<b>8</b>	
<b>Тема 9.1.Тела вращения</b>	<b>Содержание</b> 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.	<b>3</b>	2
	<b>Практические работы</b> 1. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра. 2. Конус и усеченный конус. Площадь поверхности конуса и усеченного конуса. 3. Шар, сечение шара плоскостью. Площадь поверхности шара и его частей 4. Решение задач «Тела вращения» <b>5. Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения».</b>	<b>5</b>	2.3
<b>Раздел 10. Производная функции и её применение.</b>		<b>24</b>	
<b>Тема 10. Производная</b>	<b>Содержание</b> Понятие производной. Правила вычисления производных. Производные	<b>9</b>	2

<b>функции и ее применение</b>	<p>степенной, логарифмической функций. Производные тригонометрической функций. Производная сложной функции. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной. Механический смысл производной. Признаки возрастания(убывания) функции. Критические точки функции, максимумы и минимумы. Применение производной к исследованию функций.</p>		
	<p><b>Практические работы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие производной. Правила вычисления производных.</li> <li>2. Производные степенной, логарифмической функций.</li> <li>3. Производные тригонометрической функций.</li> <li>4. Производная сложной функции.</li> <li>5. Геометрический смысл производной.</li> <li>6. Уравнение касательной.</li> <li>7. Механический смысл производной.</li> <li>8. Признаки возрастания(убывания) функции.</li> <li>9. Критические точки функции, максимумы и минимумы.</li> <li>10. Применение производной к исследованию функций.</li> <li>11. Решение примеров на исследование функций с помощью производной.</li> <li><b>12. Контрольная работа по теме «Производная функции и ее применение».</b></li> </ol>	<b>15</b>	2,3
<b>Раздел 11 . Объемы геометрических тел.</b>		<b>8</b>	

<b>Тема 11. Объемы геометрических тел.</b>	<b>Содержание</b> Объем призмы, параллелепипеда, пирамиды. Объем цилиндра, конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей.	<b>3</b>	<b>2</b>
	<b>Практические работы:</b> 1. Объем призмы, параллелепипеда, пирамиды. 2. Объем цилиндра, конуса и усеченного конуса. 3. Объем шара и его частей. 4. <b>Контрольная работа по теме «Объемы геометрических тел».</b>	<b>5</b>	<b>2,3</b>
<b>Раздел 12. Первообразная и интеграл.</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 12. Первообразная и интеграл.</b>	<b>Содержание</b> Первообразная и ее основное свойство. Таблица первообразных. Правила нахождения первообразных. Определенный интеграл. Площадь криволинейной трапеции. Применение интеграла. Нахождение объема тела вращения с помощью интеграла	<b>4</b>	<b>2</b>
	<b>Практические работы</b> 1. Первообразная и ее основное свойство. 2. Нахождение первообразных функций. 3. Определенный интеграл. 4. Площадь криволинейной трапеции. 5. Применение интеграла.	<b>12</b>	<b>2,3</b>

	<p>6. Нахождение объема тела вращения с помощью интеграла.</p> <p>7. <b>Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл.».</b></p>		
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.</b>		<b>24</b>	
Тема 13. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.	<p><b>Содержание</b></p> <p>Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона, треугольник Паскаля. События и его виды, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Представление данных.</p>	<b>6</b>	<b>2</b>
	<p><b>Практические работы</b></p> <p>1.Решение комбинаторных задач.</p> <p>2. Формула бинома Ньютона и треугольник Паскаля.</p> <p>3. События и его виды, вероятность события.</p> <p>4. Сложение и умножение вероятностей.</p> <p>5.Представление данных.</p> <p>6. <b>Контрольная работа по теме « Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Математическая статистика».</b></p>	<b>16</b>	<b>2,3</b>
<p><b>Выполнение индивидуальных проектов по учебной дисциплине</b></p> <p><b>Темы проектов:</b></p> <p>1.Применение сложных процентов в экономических расчетах.</p> <p>2.2 300 000 загадок пирамиды.</p> <p>3.Средние значения и их применение в статистике.</p>		<b>51</b>	

4.Геометрия вокруг нас. 5.Сложение гармонических колебаний. 6.Графическое решение уравнений и неравенств. 7.Многогранники в архитектуре нашего города. 8.Конические сечения и их применение в технике. 9.Понятие дифференциала и его приложения. 10.Схемы повторных испытаний Бернулли. 11.Математика в народном творчестве: орнаменты, оригами. 12. Введение в мир фракталов.		
<b>ИТОГО:</b>	<b>336</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)

### 2.3. Характеристика основных видов деятельности обучающихся на уровне учебных действий (по разделам содержания учебной дисциплины «Математика»)

Наименование разделов	Характеристика основных видов учебной деятельности		
	Предметные	Метапредметные	Личностные
<b>Раздел 2. Степенная, показательная и логарифмическая функции</b>	<p><b>Распознавать</b> корни натуральной степени из числа и их свойства; степени с рациональными показателями, их свойства; степени с действительными показателями.</p> <p><b>Читать</b> свойства корней из натуральной степени, свойства степени с рациональными показателями</p> <p><b>Выполнять</b> действия с корнями натуральной степени, степени с рациональными показателями, степени с действительными показателями.</p> <p><b>Объяснять</b> понятие логарифма, свойства логарифма, десятичные и натуральные логарифмы.</p> <p><b>Применять</b> основное логарифмическое тождество при решении выражений.</p> <p><b>Формулировать и записывать</b> правила действий с логарифмами.</p> <p><b>Преобразовывать</b> алгебраические выражения, рациональные, иррациональные, степенные, показательные и логарифмические выражения.</p>	<p><b>Использовать</b> готовые компьютерные программы для преобразования рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p><b>Пользоваться</b> дополнительной и справочной литературой при преобразовании рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p> <p><b>Владеть</b> стандартными приемами решения рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	<p><b>Быть готовым</b> к самостоятельному поиску метода решения простейших алгебраических выражений, содержащих корни, степени, логарифмы;</p> <p><b>Использовать</b> приобретенные знания и умения на занятиях профессионального цикла и повседневной жизни.</p>
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<p><b>Формулировать</b> и доказывать теоремы и свойства, формулировать определения.</p> <p><b>Применять</b> изученные теоремы и свойства при решении задач.</p> <p><b>Распознавать</b> и изображать на рисунках угол между прямой и плоскостью, двугранные углы.</p> <p><b>Изображать</b> пространственные фигуры и их проекции на плоскость.</p> <p><b>Находить</b> в окружающем мире</p>	<p><b>Моделировать</b> геометрические объекты используя готовые компьютерные программы</p> <p><b>Осуществлять</b> поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.</p> <p><b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>моделировать</b> условие и строить логическую цепочку.</p> <p><b>Уметь</b> формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в познавательную; ставить новые учебные задачи в</p>	<p><b>Адекватно использовать речь</b> для планирования и регуляции своей деятельности, использовать речь для регуляции своего действия.</p> <p><b>ставить</b> вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения;</p> <p><b>предлагать</b> помощь и сотрудничество;</p>

	<p>параллельные и перпендикулярные плоскости и прямые.</p>	<p>сотрудничестве с учителем.  <b>Применять</b> установленные правила в планировании способа решения;  <b>Выбирать</b> действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;  <b>определять</b> последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;  <b>составлять</b> план и последовательность действий;  <b>предвидеть</b> уровень усвоения знаний, его временных характеристик; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи  <b>Осуществлять</b> констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p>	<p><b>проявлять</b> активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач  <b>слушать и выступать в диалог,</b>  <b>участвовать</b> в коллективном обсуждении проблем.  <b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  <b>Понимать</b> информацию, представленную в текстовой форме; отделять новое знание от известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.  <b>Ориентировать</b> в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.</p>
<p><b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b></p>	<p><b>Изображать</b> числовую окружность, точки и дуги на числовой окружности, находить число, соответствующее точке и точку, соответствующую числу  <b>Вычислять</b> декартовы координаты точек числовой окружности. Владеть понятиями синуса, косинуса, тангенса и котангенса, находить их значения  <b>Переводить</b> из градусной меры угла в радианную меру и наоборот.  <b>Записывать</b> основные тригонометрические тождества и применять их при вычислениях синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа (угла).  <b>Формулировать</b> правило работы с формулами приведения, выполнять преобразования выражений.  <b>Записывать</b> формулы, использовать их для вычислений и преобразований выражений.  <b>Выполнять</b> простейшие преобразования и вычисления тригонометрических выражений.</p>	<p><b>Адекватно использовать</b> речевые средства для решения различных коммуникативных задач; <b>владение</b> устной и письменной речью; <b>строить</b> монологическое контекстное высказывание.  <b>Адекватно, точно и последовательно отображать</b> в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи; так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной речи.  Уметь <b>анализировать, критически оценивать и интерпретировать</b> информацию.  <b>Строить</b> логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.  <b>Иметь представление</b> о возникновении, развитии и применении тригонометрии.  <b>Проводить</b> прикидку и оценку результатов вычислений, анализировать причины допущенных ошибок.</p>	<p><b>Способность</b> вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, <b>находить</b> общие цели и сотрудничать для их достижения.  <b>Сознательное отношение</b> к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>

<p><b>Раздел 5. Координаты и векторы в пространстве.</b></p>	<p><b>Выполнять</b> действия с векторами в пространстве, используя основные правила.  <b>Использовать</b> метод координат при решении задач на вычисления и доказательства.  <b>Находить</b> в тексте требуемую информацию; определять тему и главную мысль текста.  <b>Решать</b> задачи на основе изученного материала.</p>	<p><b>Моделировать</b> геометрические объекты используя готовые компьютерные программы  <b>Осуществлять</b> поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий.  <b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>моделировать</b> условие и строить логическую цепочку.  <b>Уметь</b> формулировать и удерживать учебную задачу; преобразовывать практическую задачу в познавательную; ставить новые учебные задачи в сотрудничестве с учителем.  <b>Применять</b> установленные правила в планировании способа решения;  <b>Выбирать</b> действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;  <b>определять</b> последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;  <b>составлять</b> план и последовательность действий;  <b>предвидеть</b> уровень усвоения знаний, его временных характеристик; предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задачи  <b>осуществлять</b> итоговый и пошаговый контроль по результату; осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.  <b>Осуществлять</b> констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия.</p>	<p><b>Адекватно использовать речь</b> для планирования и регуляции своей деятельности, использовать речь для регуляции своего действия.  <b>ставить</b> вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения;  <b>предлагать</b> помощь и сотрудничество;  <b>проявлять</b> активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач  <b>слушать и вступать в диалог, участвовать</b> в коллективном обсуждении проблем.  <b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  <b>Понимать</b> информацию, представленную в текстовой форме; отделять новое знание от известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.  <b>Ориентировать</b> в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.</p>
<p><b>Раздел 6. Функции, их свойства и графики.</b></p>	<p><b>Формулировать</b> определения и свойства тригонометрических функций, анализировать, читать и строить графики.  <b>Находить</b> период функции.  <b>Выполнять</b> преобразования графиков.</p>	<p><b>Адекватно использовать</b> речевые средства для решения различных коммуникативных задач; <b>владение</b> устной и письменной речью; <b>строить</b> монологическое контекстное высказывание.  <b>Адекватно, точно и последовательно отображать</b> в речи (описание, объяснение) содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи; так и в форме внутренней речи, как в устной, так и в письменной речи.  <b>Уметь анализировать, критически оценивать и интерпретировать</b> информацию.</p>	<p><b>Способность</b> вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, <b>находить</b> общие цели и сотрудничать для их достижения.  <b>Сознательное отношение</b> к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.</p>

		<p><b>Строить</b> логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Иметь представление</b> о возникновении, развитии и применении тригонометрии.</p> <p><b>Проводить</b> прикидку и оценку результатов вычислений, анализировать причины допущенных ошибок.</p>	
<p><b>Раздел 7. Тригонометрические уравнения и неравенства.</b></p>	<p><b>Решать</b> простейшие уравнения с помощью окружности и таблицы значений.</p> <p><b>Владеть</b> стандартными приемами решения тригонометрических уравнений.</p>	<p><b>Строить</b> логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Иметь представление</b> о возникновении, развитии и применении тригонометрии.</p> <p><b>Проводить</b> прикидку и оценку результатов вычислений, анализировать причины допущенных ошибок.</p>	<p><b>ставить</b> вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения;</p> <p><b>предлагать</b> помощь и сотрудничество;</p> <p><b>проявлять</b> активность во взаимодействии для решения коммуникативных задач</p> <p><b>слушать и вступать в диалог, участвовать</b> в коллективном обсуждении проблем.</p> <p><b>Понимать</b> информацию, представленную в текстовой форме; отделять новое знание от известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.</p> <p><b>Ориентировать</b> в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.</p>
<p><b>Раздел 8. Многогранники.</b></p>	<p><b>Распознавать</b> на чертежах, рисунках и моделях пространственные геометрические фигуры, конфигурации фигур.</p> <p><b>Приводить</b> примеры аналогов геометрических фигур в окружающем мире.</p> <p><b>Изображать</b> пространственные геометрические фигуры и их конфигурации с использованием чертежных инструментов.</p> <p><b>Формулировать</b> определение призмы и пирамиды, их элементов и видов на конструктивной основе.</p> <p><b>Исследовать и описывать</b> свойства пространственных геометрических фигур, используя эксперимент, наблюдение,</p>	<p><b>Использовать</b> компьютерное моделирование и эксперимент для изучения свойств геометрических объектов.</p> <p><b>Анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений, критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, <b>проверять</b> ответ на соответствие условию.</p> <p><b>Рассматривать</b> сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.</p> <p><b>Осуществлять</b> поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.</p> <p><b>Искать</b> наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p>	<p><b>Выражать</b> свои мысли в устной и письменной речи.</p> <p><b>Слушать и вступать</b> в диалог, <b>участвовать</b> в коллективном обсуждении проблем.</p> <p><b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.</p> <p><b>Договариваться</b> и <b>приходить</b> к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>

	<p>измерение.  <b>Находить</b> в окружающем мире пространственные симметричные фигуры.  <b>Изображать</b> симметричные пространственные фигуры.  <b>Решать</b> задачи на нахождение на доказательство, на вычисление длин, углов, на построение сечений многогранников.  <b>Решать</b> задачи на нахождение на нахождение площадей поверхности и объемов многогранников.</p>	<p><b>Строить</b> речевое высказывание в устной и письменной форме.  <b>Осуществлять</b> итоговый и пошаговый контроль по результату.  При выполнении вычислительных операций <b>использовать</b> Mikrosoft Excel, при презентации выводов – Mikrosoft Power Point.</p>	
<p><b>Раздел 9. Производная функции</b></p>	<p><b>Формулировать</b> понятие предела последовательности, понятие производной функции.  <b>Находить</b> производные простейших функций, используя алгоритм.  <b>Применять</b> правила дифференцирования при нахождении производной функции  <b>Формулировать</b> понятие геометрического и физического смысла производной функции. <b>Использовать</b> алгоритм составления уравнения касательной к графику функции.  <b>Использовать</b> понятие связи возрастания, убывания функции и производной функции. <b>Объяснять</b> изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  <b>Формулировать</b> понятие экстремума функции. <b>Осуществлять</b> исследование функции на монотонность и экстремумы.  <b>Применять</b> производную к исследованию функции. Строить график функции с помощью производной.  <b>Находить</b> скорость процесса по формуле, используя физический смысл производной.  <b>Сформировать</b> понятие наибольшего, наименьшего значения функции на</p>	<p><b>Анализировать и осмысливать</b> текст задачи, на основе комбинирования ранее изученных алгоритмов и способов действия решать нетиповые задачи.  <b>Объяснять</b> изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах.  <b>Осуществлять</b> поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p>	<p><b>Вносить</b> необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.</p>

	<p>промежутке.  <b>Находить</b> наибольшее, наименьшее значение функции на отрезке.</p>		
<b>Раздел 10. Тела вращения</b>	<p><b>Формулировать</b> определение цилиндра, конуса, сферы и шара, их элементов.  <b>Выражать</b> одни единицы измерения через другие.  <b>Формулировать</b> определение площади поверхности, объема тела.  <b>Исследовать</b> закономерности между формулами площадей поверхностей и их объемами  <b>Решать</b> задачи на нахождение площадей поверхности и тел вращения.</p>	<p><b>Анализировать</b> и <b>осмысливать</b> текст задачи, <b>переформулировать</b> условие, <b>извлекать</b> необходимую информацию, <b>моделировать</b> условие с помощью схем, рисунков, <b>строить</b> логическую цепочку рассуждений, критически <b>оценивать</b> полученный ответ, <b>осуществлять</b> самоконтроль, <b>проверять</b> ответ на соответствие условию.  <b>Рассматривать</b> сечения пространственных фигур, получаемые путем предметного или компьютерного моделирования, определять их вид.  <b>Осуществлять</b> поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  <b>Искать</b> наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.  <b>Строить</b> речевое высказывание в устной и письменной форме.  <b>Осуществлять</b> итоговый и пошаговый контроль по результату.</p>	<p><b>Выражать</b> свои мысли в устной и письменной речи.  <b>Слушать и вступать</b> в диалог, <b>участвовать</b> в коллективном обсуждении проблем.  <b>Учитывать</b> разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.  <b>Договариваться и приходить</b> к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p>
<b>Раздел 11. Интеграл и его применение.</b>	<p><b>Формулировать</b> определение первообразной, неопределенного интеграла.  <b>Вычислять</b> первообразную для суммы функций, используя справочные материалы.  <b>Использовать</b> умение находить первообразную для суммы функций, произведения функции на число, используя справочные материалы.  <b>Применять</b> свойства неопределенных интегралов в сложных творческих заданиях.  <b>Формировать</b> понятие определенного интеграла, формулу Ньютона- Лейбница, криволинейной трапеции.  <b>Вычислять</b> определенный интеграл для суммы функций, используя справочные материалы  <b>Выполнять</b> нахождение площади</p>	<p>Развернуто <b>обосновывать</b> суждения, <b>приводить</b> доказательство.  <b>Осуществлять</b> поиск информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы</p>	<p><b>Использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p>

	<p>фигуры, ограниченную линиями.  <b>Применять</b> понятие интеграла в прикладных задачах.</p>		
<p><b>Раздел 12.</b>  <b>Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей</b></p>	<p><b>Решать</b> простейшие комбинаторные задачи методом перебора,  <b>Выражать</b> известные формулы;  <b>Вычислять</b> в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;  <b>Представлять</b> анализ реальных числовых данных, в виде диаграмм, графиков;  <b>Анализировать</b> информацию статистического характера.</p>	<p><b>Составлять</b> план решения задачи;  <b>Быть готовым</b> к самостоятельному поиску метода решения вероятностной задачи;  <b>Использовать</b> готовые компьютерные программы для анализа информации статистического характера и построения графиков и диаграмм.</p>	<p><b>Использовать</b> приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.  <b>Быть готовым</b> отстаивать свою точку зрения при решении вероятностных задач, при анализе информации статистического характера.  <b>Находить</b> дополнительную информацию для решения вероятностных практических задач.  <b>Сформировать</b> основы логического мышления для решения вероятностных задач.</p>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оснащение учебного кабинета математики обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, информационными средствами, а также техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

##### Оборудование учебного кабинета:

- учебная доска;
- учебная мебель (ученические стулья и столы, рабочее место преподавателя);
- учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование:
  - ✓ комплект чертежных инструментов: линейка, транспортир, циркуль, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $90^{\circ}$ );
  - ✓ комплект стереометрических тел (демонстрационных и раздаточных).

##### Технические средства обучения:

- компьютер;
- проектор;
- экран.

##### Информационные средства обучения:

- электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
- электронная база данных математических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;
- мультимедийные обучающие программы;
- презентации по разделам курса математики.

##### Печатные пособия для изучения тем, разделов и узловых вопросов учебного материала

№	Узловые вопросы учебного материала, темы учебной программы	Виды и наименование таблиц
1	Тригонометрические уравнения	«Уравнение $\sin x = a$ и его решение»; «Уравнение $\cos x = a$ и его решение»; «Уравнение $\operatorname{tg} x = a$ и его решение».
2	Преобразования тригонометрических выражений	«Формулы тригонометрии».
3	Производная и ее применение	«Таблица производных».
4	Первообразная и интеграл	«Таблица первообразных».
5	Многогранники	« Призма»; «Параллелепипед»; «Пирамида»; «Усеченная пирамида».
6	Тела вращения	« Шар и его части»; « Цилиндр»; «Конус»; « Усеченный конус».

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Основные источники (ОИ):

1. Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
2. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
4. Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. Пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
5. Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
6. Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2015.
7. Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия: задачник / Краснощекова В.П., Мусихина И.В., Цай И.С.— П.: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014. 52— с.-Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32114>.- ЭБС «IPRbooks»
8. Шевалдина О.Я. Начала математического анализа: учебное пособие / Шевалдина О.Я., Стрелкова Е.В.— Е.: Уральский федеральный университет, 2014. 100— с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66177>.- ЭБС «IPRbooks»

### Дополнительные источники

1. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов Ершова А.П., Голобородько В.В. 5-е изд., испр. - М.: 2013. - 224 с.
- Колягин Ю.М., Ткачева М. В, Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
2. Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

### Интернет-ресурсы

1. <http://www.math.ru>
2. Газета "Математика" издательского дома "Первое сентября" - <http://mat.1september.ru>
3. Математика в Открытом колледже - <http://www.mathematics.ru>
4. Математика: Консультационный центр преподавателей и выпускников МГУ <http://school.msu.ru>
5. Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов - [http://school\\_collection.edu.ru/collection/matematika/](http://school_collection.edu.ru/collection/matematika/)
6. Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) - <http://www.mcsme.ru>
7. Образовательный математический сайт Exponenta.ru - <http://www.exponenta.ru>
8. Общероссийский математический портал Math\_Net.Ru - <http://www.mathnet.ru>
9. Портал Allmath.ru – вся математика в одном месте - <http://math.ournet.md>
10. Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет – школа <http://www.bymath.net>
11. Графики функций - [http://comp\\_science.narod.ru](http://comp_science.narod.ru)
12. Математические олимпиады и олимпиадные задачи - <http://www.zaba.ru>
13. Геометрический портал - <http://www.neive.by.ru>

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

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

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
строить графики изученных функций;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
описывать по графику и в простейших случаях по формуле поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
производные и первообразные	Решение упражнений на уроке,

элементарных функций, используя справочные материалы;	внеаудиторная самостоятельная работа.
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;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
составлять уравнения и неравенства по условию задачи;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная

использованием известных формул;	работа.
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
использовать при решении стереометрических задач	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.

планиметрические факты и методы;	
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
Знания:	
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;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
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;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа, контрольная работа.
универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.
вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	Решение упражнений на уроке, внеаудиторная самостоятельная работа.