

**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 специальности 09.02.04. Информационные системы (по отраслям)

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

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

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) специальности 09.02.04. Информационные системы (по отраслям).

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 специальности 09.02.04. Информационные системы (по отраслям).

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	336
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
практические занятия	164
В том числе контрольные работы	26
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	102
в том числе: внеаудиторная самостоятельная работа	

<ol style="list-style-type: none"> 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
Промежуточная аттестация 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
	Математика: алгебра и начала анализа; геометрия	336	
Введение	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования	2	1
Раздел 1. Развитие понятия о числе		12	
Тема 1.1 Целые и рациональные числа	Содержание Целые и рациональные числа		2
	Практические работы 1. Целые и рациональные числа. 2. Входная контрольная работа за курс основной школы	2	2,3
Тема 1.2. Действительные числа	Содержание Рациональные дроби. Иррациональные числа. Множество действительных чисел.		2
	Практические работы. Действия с рациональными дробями и иррациональными числами.	2	2,3

Тема 1.3. Приближенные вычисления.	Содержание Приближенные вычисления. Округление чисел. Действия с приближенными величинами. Абсолютная и относительная погрешность приближённого значения числа.		
	Практические работы. Действия с приближенными величинами.	2	2,3
Тема 1.4. Развитие понятия о числе.	Содержание Понятие об иррациональных, комплексных числах.		2
	Практические работы. Действия с иррациональными и комплексными числами.	2	2,3
	Самостоятельная работа Создание презентации «История развития числа»	4	2
Раздел 2. Корни, степени и логарифмы		46	
Тема 2.1. Корни и степени	Содержание. 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.	2	2

	<p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение свойств корня. 2. Решение простейших иррациональных уравнений и систем иррациональных уравнений 3. Преобразование рациональных выражений 4. Преобразование иррациональных выражений 5. Контрольная работа «Свойства корней и степеней» 	8	2,3
Тема 2.2 Показательная функция	<p>Содержание</p> <p>Показательная функция. Преобразование показательных выражений. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Системы показательных уравнений</p>	1	2
	<p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Преобразование показательных выражений 2. Простейшие показательные уравнения и системы показательных уравнений 3. Простейшие показательные неравенства 	5	2,3
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Решение показательных уравнений и неравенств. ДСР. 2. Решение систем показательных уравнений. ДСР. 	4	2,3
Тема 2.3.	Содержание	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>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Применение свойств логарифма. 2. Преобразование логарифмических выражений. 3. Логарифмические уравнения и неравенства. 4. Решение логарифмических уравнений и неравенств. 5. Решение систем логарифмических уравнений. 6. Контрольная работа «Преобразование показательных и логарифмических выражений, простейшие показательные, логарифмические уравнения». 	12	2,3
	<p>Самостоятельная работа</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ДСР «Преобразование логарифмических выражений». 2. ДСР «Решение логарифмических уравнений». 3. ДСР «Решение логарифмических неравенств». 4. ДСР «Системы логарифмических уравнений». 5. Реферат «История логарифма числа». 	12	2,3
Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве.		34	

Тема 3.1 Прямые и плоскости в пространстве	<p>Содержание</p> <p>Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) 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>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимное расположение прямых в пространстве. 2. Признак параллельности прямых. 3. Признак параллельности плоскостей. 4. Изображение пространственных фигур на плоскости. 5. Признак перпендикулярности прямых. 6. Теорема о трех перпендикулярах. 7. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. 	15	2,3

	<p>8. Преобразование симметрии. Движение в пространстве.</p> <p>9. Углы между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью.</p> <p>10. Контрольная работа «Прямые и плоскости в пространстве».</p>		
	<p>Самостоятельная работа</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
Раздел 4. Основы тригонометрии.		28	
Тема 4.1. Основы тригонометрии	<p>Содержание</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>	8	

	приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного угла. Формулы половинного аргумента. Преобразования простейших тригонометрических выражений		
	Практические работы <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные тригонометрические функции, основные тригонометрические тождества. 2. Формулы приведения. 3. Формулы сложения . 4. Формулы суммы и разности тригонометрических функций. 5. Формулы двойного угла. 6. Преобразование тригонометрических выражений. 7. Контрольная работа по теме «Основы тригонометрии». 	20	2,3
Раздел 5. Координаты и векторы в пространстве		22	
Тема 5.1. Прямоугольная система координат в пространстве	Содержание Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Формула расстояния от точки до плоскости	3	2
	Практические работы <ol style="list-style-type: none"> 1. Прямоугольная система координат в пространстве. 2. Формула расстояния между двумя точками. 	5	2,3
	Самостоятельная работа	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>Содержание</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>Практические работы</p> <p>1. Векторы в пространстве.</p> <p>2. Действия над векторами в пространстве.</p> <p>3. Контрольная работа по теме «Координаты и векторы в пространстве»</p>	7	2,3
Раздел 6. Числовая функция, ее свойства и график		19	
Тема 6.1 Функции, ее свойства и график	<p>Содержание</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
	Практические работы	12	2,3

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Тригонометрические функции и их графики. 2. Преобразование графиков. 3. Преобразование графиков тригонометрических функций. 4. Чётные и нечётные функции. Периодичность тригонометрических функций. 5. Возрастание и убывание функций. Экстремумы функции. 6. Исследование функций. 7. Исследование тригонометрических функций. 8. Решение примеров по теме: «Функции, их свойства и графики». 9. Контрольная работа по теме «Функции, их свойства и графики». <hr/> <p>Самостоятельная работа: Выполнение графической работы «Построение графиков различных функций с помощью преобразований»</p>	1	2,3
Раздел 7. Многогранники		16	
	<p>Содержание 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>	4	2

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

	<p>Содержание учебного материала:</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>	9	2
<p style="text-align: center;">Тема 8.1 Уравнения и неравенства</p>	<p>Практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равносильность уравнений, неравенств, систем. 2. Решение рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. 3. Обратные тригонометрические функции. Простейшие тригонометрические уравнения. 4. Тригонометрические уравнения, приводимые к квадратным уравнениям. 5. Однородные тригонометрические уравнения. 6. Решение систем тригонометрических уравнений. 7. Решение тригонометрических неравенств. 8. Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства». 	13	2,3

	Самостоятельная работа:		2,3
	1. ДСР «Решение тригонометрических уравнений, приводимых к квадратным уравнениям» 2. ДСР «Решение систем тригонометрических уравнений».	4	
Раздел 9. Тела и поверхности вращения.		8	
Тема 9.1.Тела вращения	Содержание 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.	3	2
	Практические работы 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» 5. Контрольная работа по теме «Тела и поверхности вращения».	5	2.3
Раздел 10. Производная функции и её применение.		24	
Тема 10. Производная	Содержание Понятие производной. Правила вычисления производных. Производные	9	2

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

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

	<p>6. Нахождение объема тела вращения с помощью интеграла.</p> <p>7. Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл.»</p>		
Раздел 13. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.		24	
Тема 13. Элементы комбинаторики и теории вероятности. Математическая статистика.	<p>Содержание</p> <p>Основные понятия комбинаторики. Формула бинома Ньютона, треугольник Паскаля. События и его виды, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей. Представление данных.</p>	6	2
	<p>Практические работы</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. Контрольная работа по теме « Элементы комбинаторики и теории вероятностей. Математическая статистика».</p>	16	2,3
<p>Выполнение индивидуальных проектов по учебной дисциплине</p> <p>Темы проектов:</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>		51	

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.		
ИТОГО:	336	

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

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

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

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

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

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

	<p>справочные материалы</p> <p>Выполнять нахождение площади фигуры, ограниченную линиями.</p> <p>Применять понятие интеграла в прикладных задачах.</p>		
<p>Раздел 12.</p> <p>Комбинаторика, статистика, и теория вероятностей</p>	<p>Решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора,</p> <p>Выражать известные формулы;</p> <p>Вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</p> <p>Представлять анализ реальных числовых данных, в виде диаграмм, графиков;</p> <p>Анализировать информацию статистического характера.</p>	<p>Составлять план решения задачи;</p> <p>Быть готовым к самостоятельному поиску метода решения вероятностной задачи;</p> <p>Использовать готовые компьютерные программы для анализа информации статистического характера и построения графиков и диаграмм.</p>	<p>Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.</p> <p>Быть готовым отстаивать свою точку зрения при решении вероятностных задач, при анализе информации статистического характера.</p> <p>Находить дополнительную информацию для решения вероятностных практических задач.</p> <p>Сформировать 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° , 60° , 90°), угольник (45° , 90°);
 - ✓ 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.
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). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
3. 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/
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
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.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
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.