

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

Л.А.Виноградова

2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

Специальность среднего профессионального
образования

07.02.01 Архитектура

базовой подготовки

Форма обучения очная

г.о. Электросталь, 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 «Математика»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» предназначена для изучения математики при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

В рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО – программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

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

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО (ППССЗ) на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования. Для специальности 07.02.01 «Архитектура» из перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования выбран технический профиль профессионального образования.

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

Содержание рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих **целей**:

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

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» обучающийся должен достичь следующих **результатов**:

✓ **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- ✓ **метапредметных:**
 - умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
 - умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
 - владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
 - готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
 - владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
 - владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
 - целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;
- ✓ **предметных:**
 - сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
 - сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
 - понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;
- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины «Математика» обучающийся должен **знать и уметь:**

- оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
- изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа;
- изображать точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
- выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
- выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
- вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
- изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;
- оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов;
- решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения и простейшие неравенства;
- решать показательные уравнения и простейшие неравенства ;
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и

значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;

- оперировать на базовом уровне понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
- распознавать графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;
- соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;
- находить по графику приближенно значения функции в заданных точках;
- определять по графику свойства функции;
- строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.);
- оперировать на базовом уровне понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;
- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;
- решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой;
- оперировать на базовом уровне основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;
- оперировать на базовом уровне понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями;
- вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов.
- решать несложные текстовые задачи разных типов;
- анализировать условие задачи, при необходимости строить для ее решения математическую модель;
- понимать и использовать для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков;
- действовать по алгоритму, содержащемуся в условии задачи;
- использовать логические рассуждения при решении задачи;
- работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи;
- осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии;
- анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту;
- решать задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.;
- решать несложные задачи, связанные с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью;
- решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек;
- использовать понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п.
- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;

- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул;
- оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;
- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда
- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями**:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - **384 часа**, в том числе:

- обязательная аудиторная учебной нагрузка обучающегося - 256 часа;
- самостоятельная работа обучающегося – 128 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	384
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	256
в том числе:	
теоретические занятия	148
практические занятия	108
Внеаудиторная самостоятельная работа. Подготовка рефератов, докладов, макетов, индивидуального проекта с использованием информационных технологий и др., выполнение домашних работ.	128
Итоговая аттестация проводится в форме экзамена во втором семестре.	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала 1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	2	2
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе			
1	Содержание учебного материала	18	
2	Целые и рациональные числа	5	1-2
3	Действительные числа		
4	Комплексные числа		
5	Приближенные вычисления		
6	Вычисление погрешностей Практические занятия Действия с рациональными числами Действия с действительными числами Действия над комплексными числами Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	5	2
<i>Самостоятельная работа студентов</i>			
	<i>Выполнение домашних работ по разделу.</i> <i>История развития комплексных чисел</i> <i>История развития понятия числа.</i> <i>Непрерывные дроби</i>	8	3
Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы			
	Содержание учебного материала	40	
1	Корни натуральной степени и их свойства	14	1-2
2	Методы решения иррациональных уравнений.		
3	Степени с рациональными показателями, их свойства		
4	Методы решения показательных уравнений.		
5	Логарифм. Основное логарифмическое тождество.		
6	Правила действий с логарифмами.		

	7	Решение логарифмических уравнений.		
		Практические занятия Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Преобразование выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Логарифмирование и потенцирование выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений Практикум «Корни. Степени. Логарифмы».	14	2
<i>Самостоятельная работа студентов</i>		<i>Выполнение домашних работ по разделу.</i> <i>Логарифмы в природе и технике</i> <i>Кроссворд</i>	12	3
			45	
Тема 1.3 Основы тригонометрии		Содержание учебного материала	14	1-2
	1	Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	2	Тригонометрическая окружность		
	3	Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух углов.		
	4	Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.		
	5	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента		
	6	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		
	7	Тригонометрические уравнения. Способы их решения.		
	8	Тригонометрические неравенства. Способы их решения.		
	Практические занятия	16	2	
	Тригонометрическая окружность Использование формул для преобразования выражений. Преобразование тригонометрических выражений. Практикум «Преобразование тригонометрических выражений» Решение простейших тригонометрических уравнений. Решение простейших тригонометрических неравенств Практикум «Тригонометрические уравнения и неравенства»			

Самостоятельная работа студентов		Выполнение домашних работ по разделу. <i>История возникновения тригонометрических понятий</i> <i>Необычный случай</i>	15	3
Тема 1.4 Функции и графики		Содержание учебного материала	30	
	1	Функция и ее график. Свойства функции.	14	1-2
	2	Построение графиков функций, заданных различными способами		
	3	Преобразование графиков (параллельный перенос, сжатие/растяжение, симметрия относительно осей)		
	4	Тригонометрические функции.		
	5	Преобразование графиков тригонометрических функций		
	6	Обратные функции. Обратные тригонометрические функции и их графики.		
	7	Построение графиков обратных функций.		
	8	Степенная, показательная, логарифмическая функции.		
		Практические занятия	6	2
		Построение графиков функций, заданных различными способами		
		Преобразование графиков тригонометрических функций		
		Построение и исследование графиков функций.		
		Практикум «Функции и их графики»		
Самостоятельная работа студентов		<i>Выполнение домашних работ по разделу.</i> <i>Древнеиндийские структуры (показательная функция)</i> <i>Сложение гармонических колебаний.</i>	10	3
			34	
Тема 1.5 Уравнения и неравенства		Содержание учебного материала	10	1-2
	1	Равносильность уравнений, неравенств, систем		
		Общие методы решения уравнений		
	2	Числовые и дробно-рациональные неравенства		
	3	Методы решения систем уравнений		
	4	Иррациональные уравнения и неравенства. Методы решения		
	5	Тригонометрические уравнения и неравенства. Методы решения		
	6	Логарифмические и показательные уравнения и неравенства. Методы решения		
7	Практические занятия Решение алгебраических уравнений Решение неравенств	12	2	

	<p>Решение систем уравнений</p> <p>Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем.</p> <p>Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем</p> <p>Решение логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем</p> <p>Практикум «Решение уравнений и неравенств»</p>		
<p><i>Самостоятельная работа студентов</i></p>	<p>Выполнение домашних работ по разделу:</p> <p><i>Графическое решение уравнений и неравенств</i></p> <p><i>Исследование уравнений и неравенств с параметром</i></p> <p><i>Уравнения высших степеней</i></p> <p><i>Решение уравнений с модулем</i></p> <p><i>Отбор корней тригонометрических уравнений</i></p>	12	3
<p>Тема 1.6 Начала математического анализа</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1 Определение производной. Производные основных элементарных функций.</p> <p>2 Правила вычисления производных.</p> <p>3 Производные показательной, логарифмической, тригонометрических функций.</p> <p>4 Производная сложной функции.</p> <p>5 Уравнение касательной к графику.</p> <p>6 Производная в физике и технике</p> <p>7 Исследование функций с помощью производной. (Монотонность функции. Экстремумы. Построение графика)</p> <p>8 Определение первообразной. Основное свойство первообразной.</p> <p>9 Правила нахождения первообразной.</p> <p>10 Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.</p> <p>11 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница.</p> <p>12 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Правила вычисления производных</p> <p>Производная сложной функции</p> <p>Исследование функций с помощью производной</p> <p>Практикум «Производная»</p> <p>Применение интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Практикум «Первообразная, интеграл».</p>	40 17	1-2
	<p>Практические занятия</p> <p>Правила вычисления производных</p> <p>Производная сложной функции</p> <p>Исследование функций с помощью производной</p> <p>Практикум «Производная»</p> <p>Применение интеграла в физике и геометрии.</p> <p>Практикум «Первообразная, интеграл».</p>	11	2

Самостоятельная работа студентов		Выполнение домашних работ по разделу. Производные в физике и технике Понятие дифференциала и его приложения. Использование интеграла для вычисления площадей и объемов фигур и тел вращения	12	3
Раздел 2 Геометрия				
Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве		Содержание учебного материала	32	
	1	Основные понятия стереометрии.	11	1-2
	2	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.		
	3	Параллельность двух плоскостей.		
	4	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве		
	5	Теорема о трех перпендикулярах.		
	6	Угол между прямой и плоскостью.		
	7	Двуугранный угол.		
	8	Перпендикулярность двух плоскостей.		
	9	Параллельное проектирование.		
Самостоятельная работа студентов		Практические занятия	11	2
		Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность двух плоскостей. Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей» Теорема о трех перпендикулярах. Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Изображение пространственных фигур. Практикум «Прямые и плоскости в пространстве»		
		Выполнение домашних работ по разделу <i>Сообщение по темам «Евклидова геометрия»</i> <i>Выполнение кроссворда по теме</i>	10	3
Тема 2.2 Координаты и векторы		Содержание учебного материала	28	
		Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.	13	1-2

		2	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.		
		3	Преобразование симметрии, параллельного переноса в пространстве.		
		4	Угол между прямой и плоскостью, между плоскостями.		
		5	Векторы в пространстве.		
		6	Действия с векторами, заданными координатами.		
		7	Правила разложения векторов в трехмерном пространстве Практические занятия Преобразование симметрии, параллельного переноса в пространстве. Действия над векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Практикум «Координаты и векторы»	5	2
	<i>Самостоятельная работа студентам</i>		<i>Выполнение домашних работ по разделу</i> <i>Параллельное проектирование</i> <i>Выполнение графических работ по теме «Симметрия, параллельный перенос»</i> <i>Сообщение по теме «Векторы в жизни»</i> <i>Сообщение по теме «Виды симметрии», «Преобразование движения в жизни»</i>	10	3
	Тема 2.3 Многогранники и круглые тела		Содержание учебного материала	48	
		1	Двугранные и многогранные углы.	16	1-2
		2	Призма.		
		3	Построение сечений призмы.		
		4	Параллелепипед. Куб.		
		5	Симметрия прямоугольного параллелепипеда.		
		6	Пирамида. Усеченная пирамида.		
		7	Построение сечений пирамиды.		
		8	Цилиндр.		
		9	Конус. Усеченный конус.		
		10	Сфера и шар		
		11	Вписанные и описанные многогранники.		
		12	Нахождение площадей поверхностей тел и поверхностей вращения. Практические занятия Построение сечений призмы.	16	2

		<p>Симметрия прямоугольного параллелепипеда. Построение сечений пирамиды Нахождение площадей поверхностей многогранников. Практикум «Многогранники» Решение задач по теме «Цилиндр. Конус. Усеченный конус» Вписанные и описанные многогранники. Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения» Практикум «Тела вращения»</p>			
<p>Тема 2.4 Измерения в геометрии</p>	<p><i>Самостоятельная работа студентов</i></p>	<p><i>Выполнение домашних работ по разделу: Вычисления макетов многогранников и тел вращения. Прямые и косые сечения многогранников. Звездчатые многогранники. Конические сечения и их применение в технике.</i></p>	16	3	
		<p>Тема 2.4</p>	26		
		<p>Содержание учебного материала</p>	10	1-2	
		1	Объем и его измерение. Интегральная формула объема.		
		2	Формулы объема куба, параллелепипеда.		
		3	Формулы объема призмы, пирамиды, усеченной пирамиды.		
		4	Формулы объема цилиндра, конуса, усеченного конуса.		
5	Формулы объема шара, шарового сегмента, сектора.				
6	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.				
		<p>Практические занятия Объемы многогранников. Практикум «Объемы многогранников» Объемы тел вращения Практикум «Объем фигур»</p>	8	2	
	<p><i>Самостоятельная работа студентов</i></p>	<p><i>Выполнение домашних работ по разделу: Сообщение «Как Кеплер измерял объемы фруктов»</i></p>	8	3	
Раздел 3 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей					
Тема 3.1					
Элементы комбинаторики					
		<p>Содержание учебного материала</p>	18		
1		Основные понятия комбинаторики.	10	1-2	
2		Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.			

Элементы теории вероятностей и математической статистики	3	Формула Бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов.		
	4	Треугольник Паскаля.		
	2	Практические занятия Решение задач на перебор вариантов. Решение комбинаторных задач.	2	2
	6	<i>Выполнение домашних работ по разделу</i> <i>Выполнение кроссворда по теме</i>	6	3
Тема 3.2	23		23	
	12	Содержание учебного материала	12	1-2
	1	Представление данных		
	2	Понятие о задачах математической статистики.		
Самостоятельная работа студентов	3	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.		
	4	Случайная величина и ее распределение.		
	2	Практические занятия Таблицы, диаграммы, графики Решение практических задач на обработку числовых данных Решение практических задач с применением вероятностных методов Практикум «Решение задач теории вероятностей» Решение задач по темам экзамена Консультация к экзамену	2	2
	9	<i>Выполнение домашних работ по разделу.</i> <i>Средние значения и их применение в статистике.</i> <i>Итоговое повторение тем.</i>	9	3
	ИТОГО:		384	

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)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие в ГБПОУ МО «Электростальский колледж», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности обучающихся.

Помещение кабинета удовлетворяет требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете имеется мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
- информационно-коммуникационные средства;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд дополнен энциклопедиями, справочниками, научной и научно-популярной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам и др.), сайтам государственных, муниципальных органов власти.

3.2. Информационное обеспечение обучения

- Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

- Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

- Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2017.

- Башмаков М.И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2016.

- Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2016.

- Погорелов А.В. Геометрия: учебник для 10-11 кл.-М., Просвещение 2016 г.

- Башмаков М.И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2016

интернет-ресурсы:

www.fcior.edu.ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса знаний студентов в ходе проведения комбинированных занятий, поверочных работ, практикумов, дифференцированных зачетов, выполнения студентами домашних работ, создания презентаций, макетов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки; • выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; • выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; • сравнивать рациональные числа между собой; • оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; • выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; • выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; • вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; • изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; • оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов • решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; простейшие логарифмические уравнения неравенства, показательные уравнения и простейшие неравенства • приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения; • распознавать графики элементарных функций; • соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, 	<p>Фронтальные опросы</p> <p>Практикумы</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Фронтальные опросы</p> <p>Практикумы</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Выполнение графических работ</p> <p>Фронтальные опросы</p> <p>Практикумы</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Дифференцированный зачет</p> <p>Фронтальные опросы</p> <p>Практикумы</p>

<p>тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.), строить эскиз графика функции, удовлетворяющей • определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; • решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой; • вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов; • извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках; • находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул. • находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда 	<p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Выполнение макетов многогранников и тел вращения</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; • понимать роль математики в развитии России • оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб • оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; • Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, 	<p>Разработка презентаций по темам</p> <p>Самостоятельная работа студентов</p> <p>Выполнение сообщений, докладов по темам</p>

<p>промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период;</p> <ul style="list-style-type: none"> • оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; • оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; • оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; • оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновероятными элементарными событиями; • оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; • распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); • распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); • оперировать понятием декартовы координаты в пространстве; 	
---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Наименование компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе выполнения практических работ.	Анализ и экспертная оценка результатов самостоятельной работы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Профессиональное использование полученных знаний в области решения профессиональных задач. Мотивированное обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач при	Оценка действий обучающихся в процессе освоения образовательной программы в ходе выполнения практических работ.

	осуществлении профессиональной деятельности.	
ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Компетентный анализ ситуации, определение алгоритма действий при решении стандартных и нестандартных профессиональных задач в области изучаемой специальности.	Анализ и экспертная оценка результатов самостоятельной работы
ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Демонстрация рационального выбора методов поиска, обработки и использования информации в процессе выполнения практических работ.	Анализ и экспертная оценка результатов выполнения практических работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Профессиональное использование полученных знаний, обработки и использования информации в области решения профессиональных задач.	Оценка действий обучающихся в процессе освоения образовательной программы в ходе выполнения практических работ.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Способность к коллективной работе, демонстрация навыков корректного общения с коллегами, руководством, потребителями.	Наблюдение и оценка действий обучающихся по взаимодействию с коллегами.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы, коррекция деятельности участников группы, поиск компромиссных решений.	Наблюдение и оценка готовности брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Определение задач профессионального и личностного развития, составление оптимальной траектории самообразования и повышения квалификации	Оценка качественных достижений в профессиональной внеучебной деятельности обучающихся.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Изучение и анализ инноваций в области изучаемой специальности.	Оценка уровня ориентированности в современных технологиях профессиональной деятельности в ходе выполнения практических работ.