

*к ООП по специальности  
43.02.14 Гостиничное дело*

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

Утверждена приказом руководителя  
образовательной организации  
№ 168-од от 01 июля 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПД.01 МАТЕМАТИКА**

г.о. Электросталь, 2021 г.

РАССМОТРЕНО  
ПЦК общеобразовательных  
дисциплин  
Протокол № 1  
« 31 » августа 2021 г.  
\_\_\_\_\_ /Тихонова Е.В. /

Программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» разработана в соответствии с требованиями:

1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций. Рекомендовано Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол №3 от 21 июля 2015г.), регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности: 43.02.14 Гостиничное дело, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 9 декабря 2016 г. № 1552 (регистрационный № 44974, от 26 декабря 2016 г.)
3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;
4. Учебного плана по специальности 43.02.14 «Гостиничное дело», утвержденного «01» июля 2021г. приказ № 168-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Ивакина Елена Ивановна

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>20</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 Математика**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины «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 ПД.01 Математика входит обязательную часть ОПОП общеобразовательных дисциплин ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ОПОП СПО (ППССЗ) место общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 Математика – в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Для специальности СПО: 43.02.14 «Гостиничное дело» из перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования выбран социально-экономический 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» 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 идробно-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 равновозможными 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 личностными результатами:**

<b>Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</b>	<b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	<b>ЛР 1</b>
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций	<b>ЛР 2</b>
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	<b>ЛР 3</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	<b>ЛР 4</b>
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	<b>ЛР 5</b>
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	<b>ЛР 6</b>
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	<b>ЛР 7</b>
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции	<b>ЛР 8</b>

культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	<b>ЛР 9</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	<b>ЛР 10</b>
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	<b>ЛР 11</b>
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	<b>ЛР 12</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»</b>	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	<b>ЛР 19</b>
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	<b>ЛР 20</b>
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	<b>ЛР 27</b>
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	<b>ЛР 29</b>
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	<b>ЛР 30</b>

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются **умения и знания**:

Код ЛР	Умения	Знания
ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30	<ul style="list-style-type: none"> <li>описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</li> <li>выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</li> <li>сравнивать рациональные числа между собой;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</li> <li>понимать роль математики в развитии России</li> <li>оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</li> <li>• выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</li> <li>• выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</li> <li>• вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>• изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</li> <li>• оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов</li> <li>• решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; простейшие логарифмические уравнения неравенства, показательные уравнения и простейшие неравенства</li> <li>• приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения;</li> <li>• распознавать графики элементарных функций;</li> <li>• соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</li> <li>• определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.), строить эскиз графика функции, удовлетворяющей</li> <li>• определять значение производной функции в точке по</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li> процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб</li> <li>• 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;</li> <li>• Оперировать 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;</li> <li>- оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</li> <li>• оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>• оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</li> <li>• оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;</li> </ul>
--	---	--

	<p>изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</li> <li>• находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул;</li> <li>• находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</li> <li>• распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</li> <li>• распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</li> </ul> <p>оперировать понятием декартовых координат в пространстве;</p>
--	---	---

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной нагрузки (всего)</b>	<b>258</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
теоретические занятия	126
практические занятия	108
контрольные работы ( <i>за счёт времени, отведенного на практические занятия</i> )	1
<b>Промежуточная аттестация:</b> в форме экзамена	<b>24</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		
<b>Введение</b>	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27	
	1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.	2		
<b>Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа</b>				
<b>Тема 1.1 Развитие понятия о числе</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>8</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27	
	1 Целые и рациональные числа.	5		
	2 Действительные числа			
	3 Комплексные числа			
	4 Приближенные вычисления			
	5 Вычисление погрешностей			
	<b>Практические занятия</b>	3		
	Действия с рациональными числами			
	Действия с действительными числами			
	Действия над комплексными числами			
<b>Тема 1.2 Корни, степени и логарифмы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>26</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27	
	1 Корни натуральной степени из числа и их свойства	16		
	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.			
	<b>Практические занятия</b>	10		
	Вычисление и сравнение корней.			
	Выполнение расчетов с радикалами.			
	Решение иррациональных уравнений.			

	Преобразования выражений, содержащих степени. Решение показательных уравнений. Логарифмирование и потенцирование выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений Практикум «Корни. Степени. Логарифмы».		
<b>Тема 1.3 Основы тригонометрии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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 Преобразования 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. <b>Практические занятия</b> 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»	<b>28</b> 17 11	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27
<b>Тема 1.4 Функции и графики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Функция и ее график. Свойства функции. 2 Построение графиков функций, заданных различными способами 3 Преобразования графиков (параллельный перенос, сжатие/растяжение, симметрия относительно осей) 4 Тригонометрические функции.	<b>18</b> 10	

	5	Преобразование графиков тригонометрических функций			
	6	Обратные функции. Обратные тригонометрические функции и их графики.			
	7	Построение графиков обратных функций.			
	8	Степенная, показательная, логарифмическая функции.			
<b>Практические занятия</b> Построение графиков функций, заданных различными способами Преобразование графиков тригонометрических функций Построение и исследование графиков функций. Практикум «Функции и их графики»		8			
<b>Тема 1.5 Уравнения и неравенства</b>			<b>20</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27	
<b>Содержание учебного материала</b>					
1 Равносильность уравнений, неравенств, систем Общие методы решения уравнений			12		
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					
<b>Практические занятия</b> Решение алгебраических уравнений Решение неравенств Решение систем уравнений Решение иррациональных уравнений, неравенств и их систем. Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем Решение логарифмических и показательных уравнений, неравенств и их систем Практикум «Решение уравнений и неравенств» <b>Контрольная работа 1 семестра</b>		8			
<b>Тема 1.6 Начала математического анализа</b>			<b>26</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27	
<b>Содержание учебного материала</b>			14		
1 Определение производной. Производные основных элементарных функций.					

	2 Правила вычисления производных. 3 Производные показательной, логарифмической, тригонометрических функций. 4 Производная сложной функции. 5 Уравнение касательной к графику. Производная в физике и технике 6 Исследование функций с помощью производной. (Монотонность функции. Экстремумы. Построение графика) 7 Определение первообразной. Основное свойство первообразной. 8 Правила нахождения первообразной. 9 Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла. 10 Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. 11 Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	12
	<b>Практические занятия</b> Правила вычисления производных Производная сложной функции Исследование функций с помощью производной Практикум «Производная» Правила нахождения первообразных Вычисление первообразных элементарных функций Основные свойства неопределенного интеграла. Применение интеграла в физике и геометрии. Практикум «Первообразная, интеграл».	

## Раздел 2 Геометрия

<b>Тема 2.1 Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27
	1	Планиметрия и стереометрия		
	2	Основные понятия стереометрии.		
	3	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.		
	4	Параллельность двух плоскостей.		
	5	Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве		
	6	Теорема о трех перпендикулярах.		
	7	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.		
	8	Перпендикулярность двух плоскостей.		

	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>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»</p>	10	
<b>Тема 2.2 Координаты и векторы</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. 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.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p>Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии, параллельного переноса в пространстве. Действия над векторами. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач. Практикум «Координаты и векторы»</p>	<b>16</b>  8  8	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27
<b>Тема 2.3 Многогранники и круглые тела</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Двугранные и многогранные углы. 2 Призма. 3 Построение сечений призмы. 4 Параллелепипед. Куб. 5 Симметрия прямоугольного параллелепипеда. 6 Пирамида. Усеченная пирамида.</p>	<b>30</b>  14	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27

	<p>7 Построение сечений пирамиды.</p> <p>8 Цилиндр.</p> <p>9 Конус. Усеченный конус.</p> <p>11 Вписанные и описанные многогранники.</p> <p>12 Нахождение площадей поверхностей тел и поверхностей вращения.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Построение сечений призмы.</p> <p>Решение задач по теме «Призма»</p> <p>Симметрия прямоугольного параллелепипеда.</p> <p>Решение задач по теме «Параллелепипед, куб»</p> <p>Построение сечений пирамиды</p> <p>Решение задач по теме «Пирамида»</p> <p>Нахождение площадей поверхностей многогранников.</p> <p>Практикум «Многогранники»</p> <p>Решение задач по теме «Цилиндр»</p> <p>Решение задач по теме «Конус. Усеченный конус»</p> <p>Решение задач по теме «Сфера, шар»</p> <p>Вписанные и описанные многогранники.</p> <p>Решение задач по теме «Тела и поверхности вращения»</p> <p>Практикум «Тела вращения»</p>	16	
<b>Тема 2.4</b> <b>Измерения в геометрии</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1 Объем и его измерение. Интегральная формула объема.</p> <p>2 Формулы объема куба, параллелепипеда.</p> <p>3 Формулы объема призмы</p> <p>4 Формулы объема пирамиды, усеченной пирамиды.</p> <p>5 Формулы объема цилиндра.</p> <p>6 Формулы объема конуса, усеченного конуса.</p> <p>7 Формулы объема шара, шарового сегмента, сектора.</p>	18	8 ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>Решение задач по теме «Объем параллелепипеда, куба»</p> <p>Решение задач по теме «Объем пирамиды»</p> <p>Решение задач по теме «Объем цилиндра»</p> <p>Решение задач по теме «Объем конуса»</p>	10	

	Решение задач по теме «Объем шара и его частей» Объемы многогранников. Объемы тел вращения Практикум «Объемы многогранников» Практикум «Объем фигур»		
<b>Раздел 3 Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей</b>			
<b>Тема 3.1</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Основные понятия комбинаторики. 2 Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. 3 Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов. 4 Треугольник Паскаля.  <b>Практические занятия</b> Решение задач на перебор вариантов. Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний Решение комбинаторных задач.	<b>10</b>     <b>4</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27
<b>Тема 3.2</b> <b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1 Представление данных 2 Понятие о задачах математической статистики. 3 Событие, вероятность события 4 Сложение и умножение вероятностей. 5 Случайная величина и ее распределение.  <b>Практические занятия</b> 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	<b>12</b>     <b>6</b>     <b>6</b>	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Экзамен</b>	<b>24</b>	
<b>ИТОГО</b>		<b>258</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ 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.

С целью повышения эффективности образовательного процесса в ходе освоения рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Математика» применяются электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), в виде сетевых ЭОР, ЭОР на локальных носителях, онлайн – курсов, ЭУМК и т.п.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

- Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. (256с.)
- Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. (208с.)
- Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. Математика. Учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Издательский центр «Академия», 2020. (368с.)
- 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.: Издательский центр «Академия», 2020. (416с.)

***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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>	
		1	2
<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;</li> <li>• выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;</li> <li>• выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;</li> <li>• оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;</li> <li>• выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;</li> <li>• выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;</li> <li>• вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;</li> <li>• изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах;</li> <li>• оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов</li> <li>• решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения; простейшие логарифмические уравнения неравенства, показательные уравнения и простейшие неравенства</li> <li>• приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения;</li> <li>• распознавать графики элементарных функций;</li> <li>• соотносить графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;</li> <li>• определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.), строить эскиз графика функции, удовлетворяющей</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет довести решение задачи до практически приемлемого результата;</li> <li>- умеет самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной со специальностью студента;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-оценка результатов выполнения практических работ;</li> <li>-выполнение упражнений, домашних заданий;</li> <li>- тестирование по темам;</li> <li>- контроль выполнения индивидуальных и групповых заданий;</li> <li>-оценка содержания и оформления презентаций, рефератов, докладов, сообщений;</li> <li>- текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ;</li> <li>- комплексная оценка качества представленных отчетов по практической и самостоятельной работе;</li> <li>- выполнение письменных работ;</li> <li>- выполнение макетов многогранников и тел вращения;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке;</li> <li>• 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;</li> <li>• вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>• извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;</li> <li>• находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул; находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.</li> <li>• находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда</li> </ul>		
<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей;</li> <li>• понимать роль математики в развитии России</li> <li>• 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</li> <li>• 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;</li> <li>• Оперировать 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;</li> <li>• - оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;</li> </ul>	<p>- Знает основные теоретические сведения, необходимые для изучения общенаучных, специальных дисциплин и последующего приложения математики</p>	<p>-разработка презентаций по темам;</p> <p>- выполнение сообщений, докладов по темам</p> <p>- оценка результатов выполнения практической работы;</p> <p>- выполнение контрольных работ;</p> <p>- выполнение упражнений, домашних заданий;</p> <p>- выполнение графических работ;</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;</li> <li>• оперировать основными описательными характеристиками числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения;</li> <li>• оперировать понятиями: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями;</li> <li>• оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;</li> <li>• распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);</li> <li>• распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);</li> <li>• оперировать понятием декартовых координат в пространстве;</li> </ul>		
--	--	--

<i>Личностные результаты</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30	- правильность выбора способов решения задач; - результивность информационного поиска; умение проводить оценку информации; - умение формулировать и объяснять основные свойства, теоремы, правила; - умение сравнивать, обобщать, строить логические умозаключения, делать выводы; - развивать творческие способности.	- выполнение контрольных работ; - выполнение упражнений, домашних заданий; - подготовка презентаций, докладов, рефератов; - текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ, индивидуальных и групповых заданий; - выполнение практических работ; - проведение тестирования - выполнение экзаменационной работы