

*к ООП по профессии
09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации*

**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,
математических
и общих естественно –
научных дисциплин

Протокол № 10

«10» июня 2021 г.

Председатель ПЦК /Алферов И.И. /

Рабочая программа учебной дисциплины ПД.01 «Математика» разработана на основе:

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 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 09.01.03 «Мастер по обработке цифровой информации», утвержденного, приказом Министерства образования и науки РФ № 854 от «02» августа 2013г., регистрационный № 29569 от «20» августа 2013г.
3. Учебного плана по профессии 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации, утвержденного № 168-од от 01 июля 2021 года

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Маркина Татьяна Павловна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» предназначена для изучения дисциплины при реализации образовательной программы среднего общего образования в пределах освоения основной образовательной программы СПО (далее – ООП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих.

В рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» включено содержание, направленное на формирование у студентов компетенций, необходимых для качественного освоения ООП СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС) 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 ООП общеобразовательных дисциплин ФГОС среднего общего образования.

В учебном плане ООП СПО (ППКРС) место общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» – в составе общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования. Для профессии СПО: 09.01.03 Мастер по обработке цифровой информации из перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования выбран технологический профиль профессионального образования.

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

Содержание программы «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.
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

В результате изучения учебной дисциплины ПД.01 «Математика» студент должен **знать/понимать:**

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

АЛГЕБРА

уметь:

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;

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

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

Функции и графики

уметь:

- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;

- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;

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

- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;

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

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.

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

- для построения и исследования простейших математических моделей.

КОМБИНАТОРИКА, СТАТИСТИКА И ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

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

- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.

ГЕОМЕТРИЯ

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
 - *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;*
 - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
 - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
 - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
 - вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины ПД.01 «Математика» обеспечивает достижение студентами 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 обучающийся должен обладать личностными результатами:

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
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	ЛР 2
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	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях	ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства	ЛР 8
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	ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры	ЛР 11
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	ЛР 12
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями</p>	

Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	ЛР 17
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 21
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством.	ЛР 23
Открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий.	ЛР 33
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.	ЛР 34
Личностные результаты	
реализации программы воспитания, определенные ГБПОУ МО «Электростальский колледж»	
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить.	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации.	ЛР 20
Демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости.	ЛР 22
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	ЛР 30
Сохраняющий психологическую устойчивость в сложных или стремительно меняющихся ситуациях.	ЛР 36

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК и Личностных результатов	Умения	Знания
ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-ОК 6	<ul style="list-style-type: none"> - определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; - строить логические выражения по заданной таблице истинности; решать несложные логические уравнения; - находить оптимальный путь во взвешенном графе; - определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных; создавать на их основе несложные программы анализа данных; читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; - выполнять пошагово (с использованием компьютера или вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных; - создавать на алгоритмическом языке программы для решения типовых задач базового уровня из различных предметных областей с использованием основных алгоритмических конструкций; - использовать готовые прикладные компьютерные программы в соответствии с 	<ul style="list-style-type: none"> - определение информационного объема графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; - логические выражения; - алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей; универсальный алгоритмический язык высокого уровня; - алгоритмы управления исполнителями анализа числовых и текстовых данных; - основные алгоритмические конструкции; - основные понятия, связанные со сложностью вычислений; - компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе числовые параметры

	<p>типом решаемых задач и по выбранной специализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать основные понятия, связанные со сложностью вычислений (время работы, размер используемой памяти); - использовать компьютерно-математические модели для анализа соответствующих объектов и процессов, в том числе оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, а также интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов; - аргументировать выбор программного обеспечения и технических средств ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, используя знания о принципах построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения; - использовать электронные таблицы для выполнения учебных заданий из различных предметных областей; - использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в БД; описывать базы данных и средства доступа к ним; наполнять разработанную базу данных; - создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств; - применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ; - соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН. 	<p>моделируемых объектов и процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - программное обеспечение и технические средства ИКТ для решения профессиональных и учебных задач, принципы построения персонального компьютера и классификации его программного обеспечения; - электронные таблицы; - табличные базы данных, в частности запросы в базы данных, сортировку и поиск записей в БД; базы данных и средства доступа к ним; - структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств; - антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ; - санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.
--	---	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть общеучебными компетенциями по 4 блокам:

1. **Самоорганизация** – организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.
2. **Самообучение** – осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, заниматься самообразованием.
3. **Информационный блок** – использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
4. **Коммуникативный блок** – способность эффективно работать в коллективе и команде, брать на себя ответственность за результат выполнения заданий.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.

ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	503
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	335
в том числе:	
теоретические занятия	205
практические занятия	130
Внеаудиторная самостоятельная работа студента (всего)	168
Выполнить индивидуальные задания: решить примеры на действия с обыкновенными дробями, примеры с арифметическими действиями; решить иррациональные уравнения и неравенства, решить показательные уравнения и неравенства, решить логарифмические уравнения и неравенства. Решить задания по темам «Основные формулы тригонометрии», «Тригонометрические тождества». Решить примеры на применение формул приведения и примеры на применение формул суммы и разности синусов и косинусов. Решить задания на применение основных формул тригонометрии и задания на применение тригонометрических тождеств, пользуясь справочной литературой. Решить задания на нахождение области определения и области значений функции. Решить простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Решить системы тригонометрических уравнений и неравенств. Решить задания на применение основных правил дифференцирования, решить задания на применение производных основных элементарных функций, найти производные показательной и логарифмической функций. Найти наибольшее и наименьшее значения функции. Решить задания на применение правил нахождения первообразной, пользуясь справочной литературой. Вычислить интегралы, пользуясь формулой Ньютона – Лейбница.	29
Написать рефераты по темам: «Понятие о производной функции, её механический и физический смысл», «Вычисление площадей с помощью интеграла», «Декартовы координаты в пространстве», «Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве».	21
Подготовить сообщения «Геометрическое изображение комплексных чисел», «Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность,	24

<p>периодичность функций», «Методы решения тригонометрических уравнений», «Применение непрерывности и метода интервалов при решении неравенств», «Площадь криволинейной трапеции», «Основные понятия комбинаторики», «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля», «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое», пользуясь научной и справочной литературой.</p>	
<p>Составить конспект по темам: «Степень с рациональным показателем», «Преобразование выражений с рациональным показателем», «Системы показательных уравнений и неравенств», «Системы логарифмических уравнений и неравенств», «Основные свойства логарифмов», «Определения тригонометрических функций острого угла», «Обратные тригонометрические функции», «Площадь криволинейной трапеции», пользуясь учебником. Составить конспект по теме «Основные понятия комбинаторики», «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля», «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое», «Понятие о задачах математической статистики», пользуясь научной и справочной литературой.</p>	25
<p>Решить расчётно-графические задачи по темам: «Степенные функции, их свойства и графики», «Показательная функция, её свойства и графики», «Логарифмическая функция, её свойства и графики», «Построение сечений многогранников», «Функции $y = \sin x$ и $y = \cos x$, их свойства и графики», «Функции $y = \operatorname{tg} x$ и $y = \operatorname{ctg} x$, их свойства и графики», «Гармонические колебания», «Линейная функция и её график», «Квадратичная функция и её график», «Исследование функций», «Преобразование графиков», «Сечение цилиндра и конуса плоскостями», «Шар. Сечение шара плоскостью».</p>	23
<p>Решить задачи по темам «Действия над комплексными числами», «Параллельные прямые и плоскости в пространстве», «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве», «Призма», «Параллелепипед», «Пирамида», «Объём прямоугольного параллелепипеда», «Объём пирамиды», «Объём цилиндра и конуса», «Боковая поверхность цилиндра и конуса», «Объём шара. Площадь сферы». Решить задания по теме «Упрощение выражений, содержащих радикалы». Решить задачи по теме «Касательная к графику функции». Решить задачи на вычисление площадей с помощью интеграла, пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера. Решить задачи по темам «Расстояние между точками. Координаты середины отрезка», «Векторы в пространстве. Координаты вектора», «Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число», «Декартовы координаты в пространстве».</p>	22
<p>Подготовить доклады на темах: «Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа», «Тригонометрическая форма записи комплексного числа», «Корень n-ой степени и его свойства», «Изображение пространственных фигур на плоскости», «Цилиндр и конус», «Уравнение прямой и плоскости. Уравнение окружности и сферы», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера,</p>	20
<p>Изготовить модели геометрических тел: призм, параллелепипедов, куба, пирамид, правильных многогранников.</p>	4
<p>Промежуточная аттестация в форме экзамена</p>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ПД.01 «Математика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Количество часов	Уровень освоения	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение.	Содержание учебного материала:	2		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1		
	Практическая работа студентов:	1		
	«Входной контроль».	1		
Тема 1. Развитие понятия о числе. Комплексные числа.	Содержание учебного материала:	7		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,
	Абсолютная и относительная погрешности.	1	2	
	Определение комплексных чисел.	1	2	
	Геометрическое изображение комплексных чисел.	1	2	
	Модуль и аргумент комплексного числа.	1	2	
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	1		
	Тригонометрическая форма записи комплексных чисел.	1	2	
	Возведение комплексного числа в целую степень. Формула Муавра.	1	2	
	Практическая работа студентов:	6		
	Целые и рациональные числа.	1	2	
	Иррациональные и действительные числа.	1	2	
	Округление чисел. Погрешности простейших арифметических действий.	1	2	
	Действия над комплексными числами, заданными в алгебраической форме.	1	2	
	Действия над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме.	1	2	
	«Комплексные числа и операции над ними».	1	3	
Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	14			
Выполнить действия над обыкновенными дробями.	2			

	Написать доклад «Комплексные числа. Модуль и аргумент комплексного числа», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	4		
	Подготовить сообщение «Геометрическое изображение комплексных чисел», пользуясь научной литературой.	2		
	Подготовить доклад «Тригонометрическая форма записи комплексного числа», пользуясь научной литературой.	4		
	Решить задачи по теме «Действия над комплексными числами».	2		
Тема 2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала:	6		
	Корень n – ой степени и его свойства.	1	2	
	Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график.	1	2	
	Иррациональные уравнения и неравенства.	1	2	
	Степень с рациональным показателем.	2	2	
	Степенные функции, их свойства и графики.	1	2	
	Практическая работа студентов:	7		
	Корень n – ой степени и его свойства.	1	2	
	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	2	
	Иррациональные уравнения и неравенства.	1	2	
	Степень с рациональным показателем.	1	2	
	Практическое занятие по теме «Корни и степени».	2	3	
	Содержание учебного материала:	14		
	Показательная функция, её свойства и график.	1	2	
	Показательные уравнения.	1	2	
	Показательные неравенства.	1	2	
	Системы показательных уравнений и неравенств.	2	2	
	Понятие логарифма.	1	2	
	Основные свойства логарифмов.	1	2	
	Десятичные и натуральные логарифмы.	1	2	
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	2	
	Логарифмические уравнения.	2	2	
	Логарифмические неравенства.	2	2	
	Системы логарифмических уравнений.	1	2	
	Практическая работа студентов:	9		
	Показательные уравнения.	1	2	
	Показательные неравенства.	1	2	
			ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,	
			ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21,	

	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	2	ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,
	Преобразование выражений, связанных со свойствами логарифмов.	1	2	
	Логарифмические уравнения.	1	2	
	Логарифмические неравенства.	1	2	
	Системы логарифмических уравнений.	1	2	
	Практическое занятие по теме «Показательная и логарифмическая функции».	2	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	19		
	Написать сообщение: «Корень n – ой степени и его свойства», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	3		
	Написать доклад по теме: «Функция вида $y = \sqrt[n]{x}$, её свойства и график».	4		
	Составить конспект по теме «Степень с рациональным показателем», пользуясь учебником.	3		
	Подготовить сообщение по теме «Показательная функция, её свойства и графики».	3		
	Подготовить сообщение по теме «Логарифмическая функция, её свойства и графики».	3		
	Выполнить задания на преобразование логарифмических выражений.	3		
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала:	15		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	2	
	Следствия аксиом.	2	2	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве.	2	2	
	Признак параллельности прямых.	1	2	
	Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Признак параллельности прямой и плоскости.	1	2	
	Параллельность двух плоскостей в пространстве. Признак параллельности двух плоскостей.	1	2	
	Решение задач.	2	2	
	Существование плоскости, параллельной данной плоскости.	1	2	
	Свойства параллельных плоскостей.	2	2	
	Геометрические преобразования пространства: преобразование симметрии в пространстве и параллельный перенос в пространстве.	1	2	
	Изображение пространственных фигур на плоскости.	1	2	
	Практическая работа студентов:	3		
	Решение задач.	2	2	
	«Свойства параллельности прямых и плоскостей».	1	3	
Содержание учебного материала:	12			
Перпендикулярность прямых в пространстве.	1	2		

	Угол между прямой и плоскостью.	1		
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	2	
	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	2	2	
	Решение задач.	1	2	
	Перпендикуляр и наклонная.	2	2	
	Теорема о трёх перпендикулярах.	1	2	
	Решение задач.	1	2	
	Угол между плоскостями.	1	2	
	Признак перпендикулярности плоскостей.	1	2	
	Практическая работа студентов:	5		
	Решение задач	2	2	
	«Перпендикулярность прямых и плоскостей».	2	3	
	«Свойства перпендикулярности прямых и плоскостей».	1	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	17		
	Подготовить доклад по теме: «Параллельные прямые и плоскости в пространстве».	3		
	Решить задачи по теме «Параллельные прямые и плоскости в пространстве».	3		
	Написать доклад «Изображение пространственных фигур на плоскости», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	4		
	Подготовить доклад по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости в пространстве».	4		
	Решить задачи по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве».	3		
Тема 4. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала:	7		
	Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно.	1	2	
	Поворот точки вокруг начала координат.	1	2	
	Определение синуса и косинуса угла.	1	2	
	Определение тангенса и котангенса угла.	1	2	
	Знаки тригонометрических функций.	1	2	
	Значения тригонометрических функций.	1	2	
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	2	
	Практическая работа студентов:	14		
	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	1	2	
	Тригонометрические тождества.	1	2	
	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	1	2	
	Формулы сложения.	1	2	
				ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,

	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	1	2	
	Формулы понижения степени.	1	2	
	Синус, косинус и тангенс половинного угла.	1		
	Формулы приведения.	1	2	
	Сумма и разность синусов и косинусов.	1	2	
	Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение.	1	2	
	Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.	1	2	
	«Преобразование тригонометрических выражений».	3	3	
	Содержание учебного материала:	11		
	Обратные тригонометрические функции.	1	2	
	Арккосинус. Арксинус. Решение уравнения $\sin x = a$. Решение уравнения $\cos x = a$.	1	2	
	Арктангенс. .Арккотангенс. Решение уравнения $\operatorname{tg} x = a$. Решение уравнения $\operatorname{ctg} x = a$.	1	2	
	Решение простейших тригонометрических уравнений.	2	2	
	Методы решения тригонометрических уравнений.	3	2	
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	2	2	
	Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств.	1	2	
	Практическая работа студентов:	9		
	Решение простейших тригонометрических уравнений.	1	2	
	Методы решения тригонометрических уравнений.	2	2	
	Решение простейших тригонометрических неравенств.	1	2	
	Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2	
	«Тригонометрические уравнения и неравенства».	2	3	
	«Решение тригонометрических уравнений и неравенств».	1	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	18		
	Составить конспект по теме «Определения тригонометрических функций острого угла», пользуясь учебником.	3		
	Составить конспект по теме «Обратные тригонометрические функции», пользуясь учебником.	3		
	Подготовить сообщение по теме «Методы решения тригонометрических уравнений», пользуясь справочной литературой ОК4, ОК5	4		
	Решить системы тригонометрических уравнений.	4		
	Решить системы тригонометрических неравенств.	4		
Тема 5. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала:	13		
	Понятие функции. Способы задания функции.	1	2	
	Область определения и область значения функции.	1	2	
	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность функций.	1	2	
				ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36,

	Свойства функций: ограниченность, периодичность функций.	1	2	ОК 1-6,
	Промежутки возрастания и убывания функции.	1	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	2	
	Экстремумы функции.	2	2	
	Тригонометрические функции и их графики.	2	2	
	Преобразование графиков.	1		
	Исследование функций.	1		
	Практическая работа студентов:	12		
	Область определения и область значения функции.	1	2	
	Промежутки возрастания и убывания функции.	1	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	2	
	Экстремумы функции.	1	2	
	Линейная функция и её график.	1	2	
	Квадратичная функция и её график.	1	2	
	Тригонометрические функции и их графики.	1	2	
	Исследование функций.	1	2	
	Преобразование графиков.	1	2	
	«Функции, их свойства и графики».	3	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	10		
	Подготовить сообщение по теме «Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность, ограниченность, периодичность функций», пользуясь справочной литературой	2		
	Решить расчётно-графические задачи по теме «Квадратичная функция и её график».	2		
	Решить расчётно-графические задачи по теме «Исследование функций».	3		
	Решить расчётно-графические задачи по теме «Преобразование графиков».	3		
Тема 6. Многогранники и круглые тела.	Содержание учебного материала:	18		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,
	Двугранные и многогранные углы.	1	2	
	Понятие многогранника. Выпуклые многогранники.	1	2	
	Призма. Построение её сечений.	1	2	
	Решение задач.	1	2	
	Параллелепипед. Прямоугольный параллелепипед. Куб.	1	2	
	Решение задач.	1	2	
	Плоские сечения параллелепипеда.	1	2	
	Пирамида. Построение её плоских сечений.	1	2	
	Решение задач.	2	2	
	Правильные многогранники. Теорема Эйлера.	1	2	
	Понятие объема. Равновеликие тела.	1	2	
Объем параллелепипеда.	1	2		

	Объем призмы.	1	2	
	Объем пирамиды.	1	2	
	Объемы подобных тел.	1	2	
	Решение задач.	2	2	
	Практическая работа студентов:	4		
	Решение задач.	1	2	
	«Многогранники».	3	2	
	Содержание учебного материала:	15		
	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.	1	2	
	Конус. Усеченный конус. Сечение конуса плоскостями.	1	2	
	Решение задач.	2	2	
	Шар. Сечение шара плоскостью.	1	2	
	Симметрия шара. Касательная плоскость к шару.	1	2	
	Решение задач.	2	2	
	Объем цилиндра и конуса.	1	2	
	Поверхность цилиндра и конуса.	1	2	
	Решение задач.	1	2	
	Объем шара.	1	2	
	Поверхность сферы.	1	2	
	Решение задач.	2	2	
	Практическая работа студентов:	3		
	Решение задач.	2	2	
	«Тела вращения».	1	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	19		
	Написать доклад по теме: «Многогранники», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	4		
	Изготовить модели правильных многогранников	3		
	Решить расчётно-графические задачи по теме «Построение сечений многогранников».	4		
	Написать доклад по теме «Цилиндр и конус», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	4		
	Решить расчётно-графические задачи по теме «Сечение цилиндра и конуса плоскостями».	4		
Тема 7. Производная и её применение.	Содержание учебного материала:	14		
	Приращение функции.	1	2	
	Понятие о производной функции, её механический и физический смысл.	1	2	
	Понятие о непрерывности функции.	1	2	
	Основные правила дифференцирования.	2	2	
	Производные основных элементарных функций.	2	2	
				ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6

Производная степенной функции.	1	2
Производные тригонометрических функций.	1	2
Производная показательной функции.	2	2
Производная логарифмической функции.	2	2
Производная сложной функции.	1	2
Практическая работа студентов:	9	
Основные правила дифференцирования.	1	2
Производные основных элементарных функций.	2	2
Производные тригонометрических функций.	1	2
Производная показательной функции.	1	2
Производная логарифмической функции.	1	2
Производная сложной функции.	3	2
Содержание учебного материала:	15	
Применение непрерывности. Метод интервалов.	2	2
Геометрический смысл производной.	1	2
Касательная к графику функции.	2	2
Приближённые вычисления.	1	2
Механический смысл производной. Производная в физике и технике.	1	2
Признак возрастания и убывания функции.	1	2
Критические точки функции, максимумы и минимумы.	1	2
Экстремумы функции.	2	2
Применение производной к исследованию функций.	2	2
Наибольшее и наименьшее значения функции.	2	2
Практическая работа студентов:	11	
Применение непрерывности. Метод интервалов.	1	2
Касательная к графику функции.	1	2
Признак возрастания и убывания функции.	1	2
Критические точки функции, максимумы и минимумы.	1	2
Экстремумы функции.	1	2
Применение производной к исследованию функций.	2	2
Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	2
«Производная и её применение».	3	3
Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	21	
Написать реферат по теме «Понятие о производной функции, её механический и физический смысл», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	5	
Решить задания на применение основных правил дифференцирования, пользуясь справочной литературой	4	

	Решить задания на применение производных основных элементарных функций, пользуясь справочной литературой	4		
	Решить задачи по теме «Касательная к графику функции».	4		
	Решить расчётно-графические задачи по теме «Применение производной к исследованию функций».	4		
Тема 8. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала:	14		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,
	Определение первообразной.	1	2	
	Основное свойство первообразной.	2	2	
	Правила нахождения первообразной.	2	2	
	Площадь криволинейной трапеции.	2	2	
	Неопределенный интеграл.	1	2	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	2	2	
	Вычисление интегралов.	2	2	
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	2	
	Практическая работа студентов:	8		
	Правила нахождения первообразной.	1	2	
	Площадь криволинейной трапеции.	1	2	
	Вычисление интегралов.	1	2	
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	2	2	
	«Первообразная и интеграл».	3	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	12		
	Составить конспект по теме «Площадь криволинейной трапеции», пользуясь учебником.	4		
	Вычислить интегралы, пользуясь формулой Ньютона – Лейбница.	4		
	Написать реферат «Вычисление площадей с помощью интеграла», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	4		
Тема 9. Координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала:	19		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,
	Введение декартовых координат в пространстве.	2	2	
	Расстояние между точками.	2	2	
	Координаты середины отрезка.	2	2	
	Уравнение окружности и сферы.	2	2	
	Уравнение прямой.	1	2	
	Векторы в пространстве. Координаты вектора.	2	2	
	Модуль вектора. Равенство векторов.	1	2	
	Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число.	2	2	
	Угол между двумя векторами.	1	2	

	Скалярное произведение векторов.	2	2	
	Разложение вектора по направлениям. Уравнение плоскости.	2	2	
	Практическая работа студентов:	5		
	Решение задач по теме «Декартовы координаты в пространстве».	1	3	
	Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число.	1	2	
	«Декартовы координаты. Векторы в пространстве».	3	3	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	18		
	Написать реферат по теме «Декартовы координаты в пространстве», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	3		
	Написать реферат «Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	3		
	Решить задачи по теме «Векторы в пространстве. Координаты вектора».	3		
	Решить задачи по теме «Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число».	3		
	Составить конспект по теме «Угол между двумя векторами. Скалярное произведение векторов», пользуясь учебником	3		
	Написать доклад по теме «Уравнение прямой и плоскости. Уравнение окружности и сферы», пользуясь справочной, научной литературой и средствами персонального компьютера.	3		
Тема 10. Элементы комбинаторики.	Содержание учебного материала:	10		
	Основные понятия комбинаторики.	2	2	
	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	2	2	
	Решение задач на перебор вариантов.	2	2	
	Формула бинома Ньютона.	2	2	
	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2	
	Практическая работа студентов:	4		
	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2	
	Решение задач на перебор вариантов.	1	2	
	Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	2	
	«Элементы комбинаторики».	1		
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	10		
	Составить конспект по теме «Основные понятия комбинаторики», пользуясь научной литературой.	3		
				<p>ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,</p>

	Составить конспект по теме «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля», пользуясь научной литературой	3		
	Составить конспект по теме «Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля», пользуясь научной литературой	4		
	Содержание учебного материала:	10		
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Событие, вероятность событий, сложение и умножение вероятностей.	2	2	
	Понятие о независимости событий.	1	2	
	Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1	2	
	Числовые характеристики дискретной случайной величины.	1	2	
	Понятие о законе больших чисел.	1	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	2	2	
	Понятие о задачах математической статистики.	2	2	
	Практическая работа студентов:	2		
	Решение задач по теме «Элементы теории вероятности».	2	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа студентов:	10		
	Составить конспект по теме «Событие, вероятность событий, сложение и умножение вероятностей», пользуясь научной литературой	2		
	Составить конспект по теме «Дискретная случайная величина, закон её распространения. Числовые характеристики дискретной случайной величины», пользуясь научной литературой.	2		
	Составить конспект по теме «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое», пользуясь научной литературой.	3		
Составить конспект по теме «Понятие о задачах математической статистики», пользуясь научной литературой.	3			
Тема 12. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала:	4		
	Равносильность уравнений, неравенств и их систем.	2	2	
	Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	2	2	
	Практическая работа студентов:	18		
	Решение рациональных уравнений.	1	2	
	Решение рациональных неравенств.	1	2	
	Системы рациональных уравнений.	1	2	
	Решение иррациональных уравнений.	1	2	
				<p>ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,</p> <p>ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-6,</p>

	Решение иррациональных неравенств.	1	2	
	Системы иррациональных уравнений.	1	2	
	Решение показательных уравнений.	1	2	
	Решение показательных неравенств.	1	2	
	Системы показательных уравнений.	1	2	
	Решение логарифмических уравнений.	1	2	
	Решение логарифмических неравенств.	1	2	
	Системы логарифмических уравнений.	1	2	
	Решение тригонометрических уравнений.	1	2	
	Решение тригонометрических неравенств.	1	2	
	Системы тригонометрических уравнений.	1	2	
	Графическое решение уравнений и их систем. «Уравнения и неравенства».	1 2	2 2	
	Всего:	503		
	Экзамен			

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 реализации общеобразовательной дисциплины.

Освоение программы учебной дисциплины «Математика» предполагает наличие в ГБПОУ МО «Электростальский колледж», реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ООП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период вне учебной 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 портретов, 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, художественной литературой и т. п.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по литературе, 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 дисциплины «Математика» применяются электронно-образовательные ресурсы (ЭОР), в виде сетевых ЭОР, ЭОР на локальных носителях, онлайн – курсов, ЭУМК и т.п.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2018.

Погорелов А. В. Геометрия 10-11 кл. общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2018.

Дополнительные источники:

Башмаков М.И. Математика. Учебник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2020.

Башмаков М.И. Математика. Задачник для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2020.

Башмаков М.И. Математика. Сборник задач для обучающихся в учреждениях начального и среднего профессионального образования. М.: Издательский центр “Академия”, 2020.

Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М. Просвещение, 2017.

Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 -11 кл. общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2018.

Мордкович А. Г. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл. Учебник и задачник для учащихся общеобразовательных учреждений. - М.: Мнемозина, 2018.

Сборник заданий для подготовки и проведения письменного экзамена по математике, алгебре и началам анализа. 11 кл. Дорощев Г.В. и др. – М.: Дрофа, 2018.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Экспертная оценка контрольной работы и самостоятельной работы
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Экспертная оценка на практических занятиях
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Экспертная оценка на практических занятиях
Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Знание/понимание:	
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	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний.
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	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
вероятностный характер различных процессов окружающего мира	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Алгебра умения	
выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Функции и графики умения	
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий.

	Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Начала математического анализа умения	
находить производные элементарных функций	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения	Наблюдение за выполнением практических,

	индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Уравнения и неравенства умения	
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать графический метод решения уравнений и неравенств	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для построения и исследования простейших математических моде	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Комбинаторика, статистика и теория вероятности умения	
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
Геометрия умения	
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, <i>аргументировать свои суждения об этом расположении</i>	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических заданий.

	Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно- графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
<i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды</i>	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно- графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов)	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно- графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно- графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно- графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний
использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно- графических заданий. Экспертная оценка внеаудиторной самостоятельной работы. Текущий контроль знаний

Личностные результаты	Критерии оценки	Методы оценки
<p style="text-align: center;">ОК 1-6 ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение самостоятельно проектировать алгоритмы и информационные модели для проверки выдвинутых гипотез; - умение объяснять принципы работы и характеристики изученных аппаратных и программных средств; - умение проводить оценку информации; - объяснять условия применения математических моделей при решении программных задач, находить адекватную предложенной задаче модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. - умение сравнивать, обобщать, строить логические умозаключения, делать выводы; - развивать творческие способности. 	<ul style="list-style-type: none"> -Выполнение самостоятельных и контрольных работ; -выполнение упражнений, самостоятельных заданий; -подготовка презентаций, докладов, сообщений; - текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических работ, творческих работ, индивидуальных и групповых заданий; - выполнение практических работ; - проведение тестирования.