

*к ООП по специальности
36.02.01 Ветеринария*

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

**Утверждена приказом руководителя
образовательной организации
№250-од от 16 июня 2022 года**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 Математика

г. о. Электросталь, 2022 г.

РАССМОТРЕНО
ПЦК общеобразовательных,
математических
и общих естественно –
научных дисциплин
Протокол № 1
« ____ » _____ 2022 г.
_____ /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 специальности 36.02.01 «Ветеринария», утвержденный приказом Министерства просвещения РФ от 23 ноября 2020 г. N 657;
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 «Ветеринария», квалификация «Ветеринарный фельдшер», утвержденного 16 июня 2022 года, приказ 250-од.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Маркина Татьяна Павловна

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» предназначена для изучения дисциплины 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 ПД.01 «Математика» 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 дисциплины в структуре основной 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: 36.02.01 Ветеринария из перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования выбран естественно-научный 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, 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 профессионально 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
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
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 1-4, ОК 9	- определять информационный объем графических и звуковых данных при заданных условиях дискретизации; - строить логические выражения по заданной таблице истинности; решать	- определение информационного объема графических и звуковых данных при заданных условиях

	<p>несложные логические уравнения;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 типом решаемых задач и по выбранной специализации; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> 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 моделируемых объектов и процессов; - 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
--	---	---

	<p>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;</p> <p>- создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств;</p> <p>- применять антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;</p> <p>- соблюдать санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</p>	<p>возможностей современных программных средств;</p> <p>- антивирусные программы для обеспечения стабильной работы технических средств ИКТ;</p> <p>- санитарно-гигиенические требования при работе за персональным компьютером в соответствии с нормами действующих СанПиН.</p>
--	--	---

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.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 9.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	258
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	234
в том числе:	
теоретические занятия	121
практические занятия	113
Промежуточная аттестация 1 семестр в форме контрольной работы (за счёт часов, отведенных на практические занятия), 2 семестр в форме экзамена	24

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:	1		
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.	1		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
	Практическая работа студентов:	1		
	Контрольная работа «Входной контроль».	1		
Тема 1. Развитие понятия о числе. Комплексные числа.	Содержание учебного материала:	7		
	Абсолютная и относительная погрешности.	1	2	ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
	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		

	Контрольная работа по теме «Комплексные числа и операции над ними».	1	3	
Тема 2. Корни, степени и логарифмы.	Содержание учебного материала:	5		
	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.	1	2	
	Степенные функции, их свойства и графики.	1	2	
	Практическая работа студентов:	6		
	Корень n – ой степени и его свойства.	1	2	
	Преобразование выражений, содержащих радикалы.	1	2	
	Иррациональные уравнения и неравенства.	1	2	
	Степень с рациональным показателем.	1	2	
	Практическое занятие по теме «Корни и степени».	1	3	
	Контрольная работа №3 по теме «Корни и степени».	1	3	
	Содержание учебного материала:	10		
	Показательная функция, её свойства и график.	1	2	
	Показательные уравнения.	1	2	
	Показательные неравенства.	1	2	
	Системы показательных уравнений и неравенств.	1	2	
	Понятие логарифма.	1	2	
	Основные свойства логарифмов.	1	2	
	Логарифмическая функция, её свойства и график.	1	2	
	Логарифмические уравнения.	1	2	
	Логарифмические неравенства.	1	2	
	Системы логарифмических уравнений.	1	2	
	Практическая работа студентов:	8		
	Показательные уравнения.	1	2	
	Показательные неравенства.	1	2	
Системы показательных уравнений и неравенств.	1	2		
Логарифмические уравнения.	1	2		
Логарифмические неравенства.	1	2		
Системы логарифмических уравнений.	1	2		
Практическое занятие по теме «Показательная и логарифмическая	1	3		
				ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9

	функции».			
	Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции».	1	3	
Тема 3. Прямые и плоскости в пространстве.	Содержание учебного материала:	9		
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1	2	
	Следствия аксиом.	1	2	
	Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельные прямые в пространстве.	1	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.	1	2	
	Существование плоскости, параллельной данной плоскости.	1	2	
	Свойства параллельных плоскостей.	1	2	
	Практическая работа студентов:	3		
	Решение задач.	2	2	
	Контрольная работа по теме «Свойства параллельности прямых и плоскостей».	1	3	
	Содержание учебного материала:	8		
	Перпендикулярность прямых в пространстве.	1	2	
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	1	2	
	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости.	1	2	
	Решение задач.	1	2	
	Перпендикуляр и наклонная.	1	2	
	Теорема о трёх перпендикулярах.	1	2	
	Решение задач.	1	2	
	Признак перпендикулярности плоскостей.	1	2	
	Практическая работа студентов:	5		
Решение задач	2	2		
Практическое занятие по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	2	3		
Контрольная работа по теме «Свойства перпендикулярности прямых	1	3		

ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21,
ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34,
ЛР 36,
ОК 1-4, ОК 9

	и плоскостей».			
Тема 4. Основы тригонометрии.	Содержание учебного материала:	4		
	Радианная мера угла. Формулы перехода от градусной меры к радианной и обратно.	1	2	
	Определение синуса и косинуса угла.	1	2	
	Определение тангенса и котангенса угла.	1	2	
	Знаки и значения тригонометрических функций.	1	2	
	Практическая работа студентов:	12		
	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	
	Синус, косинус и тангенс двойного угла.	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	
	Практическое занятие по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	1	3	
	Контрольная работа по теме «Преобразование тригонометрических выражений».	1	3	
	Содержание учебного материала:	4		
	Обратные тригонометрические функции.	1	2	
	Решение уравнения $\sin x = a$; $\cos x = a$; $\operatorname{tg} x = a$; $\operatorname{ctg} x = a$.	1	2	
	Методы решения тригонометрических уравнений.	1	2	
	Решение простейших тригонометрических 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		
			ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК6, ОК7, ОК10, ОК 9	

	Решение систем тригонометрических уравнений и неравенств.	2	2	
	Практическое занятие по теме «Тригонометрические уравнения и неравенства».	2	3	
	Контрольная работа №8 по теме «Решение тригонометрических уравнений и неравенств».	1	3	
Тема 5. Функции, их свойства и графики.	Содержание учебного материала:	3		
	Понятие функции. Способы задания функции.	1	2	
	Свойства функции: монотонность, чётность, нечётность функций.	1	2	
	Свойства функций: ограниченность, периодичность функций.	1	2	
	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	
	Практическое занятие по теме «Функции, их свойства и графики».	2	3	
Контрольная работа № 9 по теме «Функции, их свойства и графики».	1	3		
				ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
Тема 6. Многогранники и круглые тела.	Содержание учебного материала:	13		
	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	
	Плоские сечения параллелепипеда.	1	2	
	Пирамида. Построение её плоских сечений.	1	2	
	Правильные многогранники. Теорема Эйлера.	1	2	
	Понятие объема. Равновеликие тела.	1	2	
Объем параллелепипеда.	1	2		
				ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9

	Объем призмы	1	2	
	Объем пирамиды.	1	2	
	Объемы подобных тел.	1	2	
	Практическая работа студентов:	4		
	Решение задач.	1	2	
	Практическое занятие по теме «Многогранники».	2	2	
	Контрольная работа №10 по теме «Многогранники».	1	2	
	Содержание учебного материала:	10		
	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.	1	2	
	Конус. Усечённый конус. Сечение конуса плоскостями.	1	2	
	Шар. Сечение шара плоскостью.	1	2	
	Симметрия шара. Касательная плоскость к шару.	1	2	
	Объем цилиндра и конуса.	1	2	
	Поверхность цилиндра и конуса.	1	2	
	Объем шара.	1	2	
	Поверхность сферы.	1	2	
	Решение задач.	2	2	
	Практическая работа студентов:	3		
	Решение задач.	2	2	
	Контрольная работа №11 по теме «Тела вращения».	1	2	
Тема 7. Производная и её применение.	Содержание учебного материала:	9		
	Приращение функции.	1	2	
	Понятие о производной функции, её механический и физический смысл.	1	2	
	Понятие о непрерывности функции.	1	2	
	Основные правила дифференцирования.	1	2	
	Производные основных элементарных функций.	1	2	
	Производная степенной функции.	1	2	
	Производные тригонометрических функций.	1	2	
	Производная показательной и логарифмической функции.	1	2	
	Производная сложной функции.	1	2	
	Практическая работа студентов:	9		
	Основные правила дифференцирования.	1	2	
	Производные основных элементарных функций.	2	2	
				ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9

	Производные тригонометрических функций.	1	2	
	Производная показательной функции.	1	2	
	Производная логарифмической функции.	1	2	
	Производная сложной функции.	2	2	
	Контрольная работа № 13 по теме «Производная».	1	3	
	Содержание учебного материала:	10		
	Применение непрерывности. Метод интервалов.	1	2	
	Геометрический смысл производной.	1	2	
	Касательная к графику функции.	1	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.	1	2	
	Применение производной к исследованию функций.	1	2	
	Наибольшее и наименьшее значения функции.	1	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	
	Практическое занятие по теме «Производная и её применение».	2	3	
	Контрольная работа № 14 по теме «Производная и её применение».	1	3	
Тема 8. Первообразная и интеграл.	Содержание учебного материала:	8		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
	Определение первообразной.	1	2	
	Основное свойство первообразной.	1	2	
	Правила нахождения первообразной.	1	2	
	Площадь криволинейной трапеции.	1	2	
	Неопределенный интеграл.	1	2	
	Определенный интеграл. Формула Ньютона – Лейбница.	1	2	

	Вычисление интегралов.	1	2	
	Вычисление площадей с помощью интегралов.	1	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	
	Практическое занятие по теме «Первообразная и интеграл».	2	3	
	Контрольная работа № 15 по теме «Первообразная и интеграл».	1	3	
Тема 9. Координаты и векторы в пространстве.	Содержание учебного материала:	11		
	Введение декартовых координат в пространстве.	1	2	
	Расстояние между точками.	1	2	
	Координаты середины отрезка.	1	2	
	Уравнение окружности и сферы.	1	2	
	Уравнение прямой.	1	2	
	Векторы в пространстве. Координаты вектора.	1	2	
	Модуль вектора. Равенство векторов.	1	2	
	Действия над векторами в пространстве: сложение векторов, умножение вектора на число.	1	2	
	Угол между двумя векторами.	1	2	
	Скалярное произведение векторов.	1	2	
	Разложение вектора по направлениям. Уравнение плоскости.	1	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	
Практическое занятие по теме «Декартовы координаты. Векторы в пространстве».	2	3		
Контрольная работа № 16 по теме «Декартовы координаты и векторы в пространстве».	1	3		
Тема 10. Элементы	Содержание учебного материала:	4		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
	Основные понятия комбинаторики.	1	2	

комбинаторики.	Задачи на подсчёт числа размещений, перестановок, сочетаний.	1	2	ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
	Решение задач на перебор вариантов.	1	2	
	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	1	2	
	Практическая работа студентов:	1		
	Практическое занятие по теме «Элементы комбинаторики»	1		
Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики.	Содержание учебного материала:	4		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
	Событие, вероятность событий, сложение и умножение вероятностей.	1	2	
	Дискретная случайная величина, закон её распределения.	1	2	
	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	2	
	Понятие о задачах математической статистики.	1	2	
	Практическая работа студентов:	1		
	Практическое занятие по теме «Элементы комбинаторики».	1		
Тема 12. Уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала:	1		ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36, ОК 1-4, ОК 9
	Основные приемы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	1	2	
	Практическая работа студентов:	9		
	Решение рациональных уравнений и неравенств.	1	2	
	Решение иррациональных уравнений и неравенств.	1	2	
	Решение показательных уравнений и неравенств.	1	2	
	Решение логарифмических уравнений и неравенств.	1	2	
	Системы показательных и логарифмических уравнений.	1	2	
	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	1	2	
	Графическое решение уравнений и их систем.	1	2	
	Практическое занятие по теме: «Уравнения и неравенства».	1	2	
	Контрольная работа по теме «Решение уравнений и неравенств».	1	3	
	Всего:	234		
Экзамен		24		

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 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 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. Дорофеев 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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Экспертная оценка контрольной работы и самостоятельной работы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Экспертная оценка на практических занятиях
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка выполнения внеаудиторных самостоятельных работ
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	Наблюдение за выполнением практических,

значению аргумента при различных способах задания функции	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	Наблюдение за выполнением практических, индивидуальных, расчетно-графических

интеграла	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
ОК 1-4, ОК 9 ЛР 1-12; ЛР 17, ЛР 21, ЛР 23, ЛР 33, ЛР 34, ЛР 36	<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.

