к ООП по профессии
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ПД.01 МАТЕМАТИКА

г. о. Электросталь, 2022 г

РАССМОТРЕНО
ПЦК общеобразовательных,
математических и общих
естественно-научных дисциплин
Протокол № ___
«____ » июня 2022 г.
_____ /Зиняева М.В. /

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

1. Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной 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. Примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (Протокол № 2/16-з от 28 июня 2016 г.);

3. Федерального закона от 31 июля 2020 г. №3040-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон « Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся;

4. Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ № 1578 от 09.12.2016г (регистрационный номер 44915 от 23.12.2016);

5. Учебного плана по профессии 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного №250-од от 16 июня 2022 года.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Электростальский колледж»

Разработчик: Федорова Инга Валерьевна, преподаватель

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ 18

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ 20

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 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 профессиональной образовательной программы СПО (далее – ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих (ППКРС).

В рабочую программу общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО – программы подготовки (ППКРС) на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ПД.01 «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика» ФГОС среднего общего образования. Учебная дисциплина ПД.01 «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ПООП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования ППКРС. В учебном плане ППКРС учебная дисциплина ПД.01 «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий и специальностей СПО.

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

Содержание программы «Математика» направлено на достижение следующих
целей и задач:
- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать
и изучать реальные процессы и явления.

В результате освоения общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» обучающийся должен достичь следующих **результатов:**

• ***личностных*:**
− сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
− понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
− развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

− овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
− готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
− готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
− готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
− отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

• ***метапредметных*:**
− умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
− умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
− владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
− готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
− владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
− владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;
− целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• ***предметных*:**
− сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
− сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
− владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
− владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
− сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

− владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
− сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
− владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать
личностными результатами:

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
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 личностно 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**
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**
Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.	**ЛР 27**
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.	**ЛР 29**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	**ЛР 30**
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;	МР 01
умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	МР 02
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;	МР 03
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	МР 04
умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;	МР 05
владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	МР 06
владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	МР 07

сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;	ПРб 01
Владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;	ПРб 02
владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;	ПРб 03
владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;	ПРб 04
сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;	ПРб 05
владение компьютерными средствами представления и анализа данных;	ПРб 06
сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.	ПРб 07.
владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;	ПРб 08
овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;	ПРб 09

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код Личностных результатов	**Умения**	**Знания**
ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30 МР 01,03, 04,06,07 ПРб 01-09	<u>Элементы теории множеств и математической логики</u> - понятия: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; - понятия: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; <u>Числа и выражения</u> - понятия: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - понятия: логарифм числа,	- каким образом находятся пересечения и объединения двух множеств, представленных графически на числовой прямой; - каким образом строится на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; - каким образом распознаются ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. - как выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; - как выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; - как вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных

	тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; - как выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; - как выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; - как сравнивать рациональные числа между собой; - как оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; - способы изображения точками на числовой прямой целые и рациональные числа; - способы изображения точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; <u>Уравнения и неравенства</u> - методы решения линейных уравнений и неравенств, квадратных уравнений; - методы решения логарифмических уравнений вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейших неравенств вида $\log_a x < d$; - методы решения показательных уравнений вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейших неравенств вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); - примеры корней простейшего тригонометрического уравнения вида: sin x = a, cos x = a, tg x = a, ctg x = a, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции.	выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - как изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; - как оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. - способы соотношения графиков элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми

	<u>Функции</u> - понятия: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; - понятия: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций; <u>Элементы математического анализа</u> - понятия: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - как определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; <u>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</u> - основные описательные характеристики числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; <u>Текстовые задачи</u> - способы решения несложных текстовых задач разных типов; - анализ условия задачи, при необходимости построение для ее решения математическую модель; - для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц,	они заданы; - каким образом находить по графику приближенно значения функции в заданных точках; - каким образом определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); - построение эскизов графиков функции, удовлетворяющих приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). - способы решения несложных задач на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой. - понятия: частота и вероятность события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; - как вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. - способы решения несложных задачи, связанных с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; - как решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; - как решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на

	диаграмм, графиков, рисунков; - пути действия по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; - методы использования логических рассуждений при решении задачи; - как работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; - как осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; - как анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - способы решения задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; <u>Геометрия</u> - понятия: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; - применение теоремы Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; - <u>Векторы и координаты в пространстве</u> - понятия декартовых координат в пространстве;	определение глубины/высоты и т.п.; - понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. формулы нахождения объемов и площадей поверхностей простейших многогранников; - основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); - формулы объемов и площадей поверхностей простейших многогранников и тел вращения. - как находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки (всего)	**336**
1. Учебная нагрузка обучающегося	**288**
в том числе:	
теоретические занятия	175
практические занятия	113
контрольные работы (за счет практических занятий)	3
2. Профессионально ориентированное содержание	**24**
в том числе:	
теоретическое обучение	-
практические занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	**-**
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**24**

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ПД.01 МАТЕМАТИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Количество часов	Коды личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1 семестр				
Раздел 1.	**Введение**		**4**	
	Содержание учебного материала		2	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27 ПР 1
	1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях среднего профессионального образования.		
	Практическое занятие по теме «Входная контрольная работа»		2	
Раздел 2.	**Развитие понятия о числе.**		**12**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27, ЛР 30 МР 1, МР 2, МР 3, МР 9
	Содержание учебного материала		8	
	1	Целые и рациональные числа. Иррациональные числа и действительные числа. Комплексные числа		
	2	Округление чисел		
	3	Приближенные вычисления. Приближенное значение величины и погрешности приближений		
	Практическое занятие по теме «Тождественные преобразования алгебраических и числовых выражений» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Простые и сложные проценты. Процентные вычисления в профессиональных задачах»		4	
Раздел 3.	**Корни, степени, логарифмы.**		**33**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 МР 1, МР 2, МР 9 ПР 2, ПР 4,
	Содержание учебного материала		25	
	1	Корни натуральной степени из числа и их свойства.		
	2	Преобразования радикалов		
	3	Степени с рациональными показателями, их свойства.		
	4	Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем.		
	5	Понятие логарифма. Свойства логарифмов.		
	6	Нахождение выражения по его логарифму		
	7	Основное логарифмическое тождество.		
	8	Переход к новому основанию.		
	9	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами		

	Практическое занятие по теме «Степени с рациональными показателями, их свойства» Практическое занятие по теме «Логарифмические уравнения и неравенства» Практическое занятие по теме «Показательные уравнения и неравенства» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Ее математические свойства»		6	
	Практическое занятие по теме « Контрольная работа»		2	
2 семестр				
Раздел 4.	**Прямые и плоскости в пространстве.**		**22**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 МР 1, МР 2 ПР 1, ПР 2, ПР 3, ПР 6,
	Содержание учебного материала		16	
	1	Основные понятия стереометрии.		
	2	Параллельность прямых и плоскостей.		
	3	Параллельность двух плоскостей		
	4	Перпендикулярность прямых и плоскостей		
	5	Теорема о трех перпендикулярах		
	6	Геометрические преобразования пространства.		
	Практическое занятие по теме «Параллельность прямых и плоскостей» Практическое занятие по теме « Перпендикулярность прямых и плоскостей» Практическое занятие по теме «Двугранный угол. Угол между плоскостями» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Расположение прямых и плоскостей в окружающем мире (природе, технике)»		6	
Раздел 5.	**Комбинаторика.**		**16**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 ПР 7
	Содержание учебного материала		10	
	1	Основные понятия комбинаторики		
	2	Перестановки, размещения, сочетания.		
	3	Формула бинома Ньютона. Свойства биноминальных коэффициентов.		
	Практическое занятие по теме «Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний» Практическое занятие по теме «Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Решение прикладных задач с применением правил комбинаторики в задачах»		6	
Раздел 6.	**Координаты и векторы**		**19**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 МР 1, МР 2 ПР 3, ПР 5, ПР 6
	Содержание учебного материала		11	
	1	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве.		
	2	Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.		
	3	Преобразование симметрии, движения, параллельного переноса в пространстве.		
	4	Подобие пространственных фигур		
	5	Угол между прямой и плоскостью, между плоскостями.		

	6	Векторы в пространстве.		
	Практическое занятие по теме «Вычисление расстояний между заданными точками» Практическое занятие по теме «Действия над векторами» Практическое занятие по теме «Уравнения сферы, плоскости, прямой» Практическое занятие по теме «Движение» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Золотое сечение. Использование координат и векторов при решении прикладных задач»		6	
	Практическое занятие по теме « Контрольная работа»		**2**	
3 семестр				
Раздел 7.	**Основы тригонометрии.**		**24**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 МР 1, МР 2, МР 3 ПР 1, ПР 2, ПР 4, ПР 8
	Содержание учебного материала		16	
	1	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.		
	2	Тригонометрическая окружность		
	3	Тригонометрические функции числового аргумента.		
	4	Основные тригонометрические тождества. Преобразование тригонометрических выражений с помощью формул.		
	5	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.		
	Практическое занятие по теме «Радианная мера угла» Практическое занятие по теме «Основные тригонометрические тождества» Практическое занятие по теме «Тождественные преобразования тригонометрических выражений» Практическое занятие по теме «Арксинус, арккосинус, арктангенс» Практическое занятие по теме « Решение простейших тригонометрических уравнений» Практическое занятие по теме « Решение тригонометрических уравнений» Практическое занятие по теме «Решение тригонометрических неравенств» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Вычисление угла аппарата при пайке труб»		8	
Раздел 8.	**Функции и графики.**		**20**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 МР 1, МР 2, МР 3 ПР 1, ПР 2, ПР 8
	Содержание учебного материала		14	
	1	Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.		
	2	Свойства функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.		
	3	Промежутки убывания и возрастания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.		
	4	Степенная функция, ее свойства и график.		
	5	Показательная функция, ее свойства и график.		
	6	Логарифмическая функция, ее свойства и график.		
	7	Тригонометрические функции, их свойства и графики.		
	Практическое занятие по теме «Построение графиков функций» Практическое занятие по теме «Сложная функция (композиция)» Практическое занятие по теме «Обратные функции»		6	

	Практическое занятие по теме «Функции» Практическое занятие по теме «Преобразования графиков» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Исследование графиков функции при решении прикладных задач»			
Раздел 9.	**Многогранники и круглые тела.**		**28**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20, ЛР 27 МР 1 ПР 6
	Содержание учебного материала		10	
	1	Двугранные и многогранные углы		
	2	Многогранники и их основные свойства		
	3	Призма.		
	4	Параллелепипед. Куб.		
	5	Симметрия прямоугольного параллелепипеда.		
	6	Пирамида. Усеченная пирамида.		
	7	Цилиндр		
	8	Конус. Усеченный конус.		
	9	Сфера и шар		
	10	Вписанные и описанные многогранники		
	Практическое занятие по теме «Решение задач по теме «Призма» Практическое занятие по теме «Решение задач по теме «Пирамида» Практическое занятие по теме « Сечения многогранников» Практическое занятие по теме «Многогранники» Практическое занятие по теме «Площади поверхностей многогранников» Практическое занятие по теме «Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда» Практическое занятие по теме «Формулы объема призмы, пирамиды» Практическое занятие по теме «Формулы объема цилиндра и конуса» Практическое занятие по теме «Объем шара» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Решение задач на построение сечений геометрических фигур при проведении исследований»		18	
Раздел 10.	**Начала математического анализа.**		**30**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 ПР 2,ПР 5
	Содержание учебного материала		11	
	1	Приращение функции		
	2	Определение производной. Алгоритм вычисления производной		
	3	Правила вычисления производных		
	4	Производная сложной функции, тригонометрических функций		
	5	Производные показательной, логарифмической функций		
	6	Уравнение касательной к графику.		
	7	Производная в физике и технике		

	8	Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки функции. Наибольшее и наименьшее значения функций		
	9	Исследование функций с помощью производной.		
	Практическое занятие по теме «Пределы» Практическое занятие по теме «Правила дифференцирования» Практическое занятие по теме «Нахождение производных» Практическое занятие по теме « Уравнение касательной к графику функции» Практическое занятие по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции» Практическое занятие по теме «Приложения производной» Практическое занятие по теме «Построение графиков функций с помощью производной» Практическое занятие по теме «Использования производной при решении прикладных задач» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Нахождение оптимального результата в задачах прикладного характера»		17	
	Практическое занятие по теме « Контрольная работа»		2	
4 семестр				
Раздел 11.	**Интеграл и его применение.**		**32**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 МР 1, МР 2 ПР 2, ПР 5
	Содержание учебного материала		16	
	1	Определение первообразной. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразной.		
	2	Правила нахождения первообразной.		
	3	Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница		
	4	Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.		
	Практическое занятие по теме «Правила нахождения первообразных» Практическое занятие по теме «Неопределенный интеграл» Практическое занятие по теме «Определенный интеграл» Практическое занятие по теме «Вычисление интегралов» Практическое занятие по теме «Приложения определенного интеграла для вычисления площадей и объемов» Практическое занятие по теме « Примеры применения интеграла в физике» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Приложения определенного интеграла для вычисления площадей и объемов в задачах прикладного характера»		16	
Раздел 12.	**Элементы теории вероятностей и математической статистики.**		**30**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР20, ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30 ПР 7
	Содержание учебного материала		18	
	1	Теоремы о вероятности суммы событий.		
	2	Определение дискретной случайной величины.		
	3	Дискретная случайная величина.		
	4	Событие, вероятность события.		

	5	Первичная обработка статистических данных.		
	6	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.		
	Практическое занятие по теме «Формула Бинома Ньютона» Практическое занятие по теме «Решение практических задач » ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Представление числовых данных. Прикладные задачи»		12	
Раздел 13.	**Уравнения и неравенства.**		**40**	ЛР 1-12; ЛР 19, ЛР 20 ПР 4,ПР 8
	Содержание учебного материала		18	
	1	Уравнения и неравенства. Основные понятия.		
	2	Уравнения с модулем. Неравенства с модулем.		
	3	Неравенства. Числовые и дробно-рациональные неравенства		
	4	Системы уравнений		
	5	Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.		
	Практическое занятие по теме «Равносильность уравнений, неравенств, систем» Практическое занятие по теме «Основные приёмы решения уравнений» Практическое занятие по теме «Рациональные и иррациональные уравнения» Практическое занятие по теме «Показательные и логарифмические уравнения » Практическое занятие по теме «Решение тригонометрических уравнений» Практическое занятие по теме «Решение уравнений графическим методом» Практическое занятие по теме «Показательные и логарифмические неравенства» Практическое занятие по теме «Тригонометрические неравенства» Практическое занятие по теме «Решение систем уравнений» Практическое занятие по теме «Решение систем неравенств» ***Профессионально-ориентированное содержание*** Практическое занятие по теме «Нахождение неизвестной величины в задачах прикладного характера»		22	
		ИТОГО	**318**	
		Промежуточная аттестация в форме экзамена	**24**	
		ВСЕГО	**336**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики.

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 программы учебной дисциплины ПД.01 «Математика» входят:

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» входят:

• многофункциональный комплекс преподавателя;

• наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);

• комплект презентаций по учебной дисциплине «Математика»

• информационно-коммуникационные средства;

• комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции их использования и технике безопасности;

• библиотечный фонд.

В процессе освоения рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины ПД.01 «Математика» студенты имеют возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.)

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых примерной программой общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

<u>Для обучающихся</u>

Башмаков М. И. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Башмаков М. И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Башмаков М. И. Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2018.

Башмаков М. И. Математика. Электронный учеб.-метод. комплекс для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019.

Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2019

Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Гусев В. А., Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2020.
Григорьев С. Г.,Сабурова Т.Н. Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —М., 2019.

Для преподавателей:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».
Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».
Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования».
Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Интернет-ресурсы:

www. fcior. edu. ru (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
www. school-collection. edu. ru (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, история математики.
- Режим доступа:http://www.math.ru ;
Газета «Математика» издательского дома «Первое сентября».
- Режим доступа: http://mat.1september.ru
ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию.
- Режим доступа: http://www.uztest.ru
Образовательные ресурсы Интернета – Информатика. - Режим доступа: http://www.alleng.ru/edu/comp.htm
Министерство образования Российской Федерации.
- Режим доступа: http://www.ed.gov.ru
Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании».
- Режим доступа: http://www.ict.edu.ru ;

- ЕИС Контент (ШП)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Умения: <u>Элементы теории множеств и математической логики</u> - понятия: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; - понятия: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; <u>Числа и выражения</u> - понятия: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - понятия: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; - как выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; - как выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; - как сравнивать рациональные числа между собой; - как оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; - способы изображения точками на числовой прямой целые и	-Правильность выбора метода решения задач; - Аргументированность применения материала для решения экономических задач; -Полнота решения задач; -Правильность и точность вычисления; -Скорость выполнения всех видов и этапов решения задач; - Соответствие геометрического и механического смысла производной; - Правильность применения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, объемов тел вращения, пути, пройденного точкой; -Полнота раскрываемой темы; - Результативность информационного поиска; Основные понятия и методы элементарных функций, их свойств, графиков, математического	- Проведение практических занятий; - Защита практических работ; - Анализ результатов проведения практических работ; - Самостоятельные работ; - Упражнения по решению типовых задач; - Графические работы; - Контрольные работы; - Устный опрос; - Применение простых математических моделей систем и процессов в сфере профессиональной деятельности; - Правильность выбора метода решения задач; - Полнота решения задач; -Правильность и точность вычисления; - Реферат; - Математический диктант;

рациональные числа; - способы изображения точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; <u>Уравнения и неравенства</u> - методы решения линейных уравнений и неравенств, квадратных уравнений; - методы решения логарифмических уравнений вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейших неравенств вида $\log_a x < d$; - методы решения показательных уравнений вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейших неравенств вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); - примеры корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\mathrm{tg}\, x = a$, $\mathrm{ctg}\, x = a$, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <u>Функции</u> - понятия: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; - понятия: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций,	анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве, теории пределов; -Соответствие применения математических формул и свойств; - Точность и скорость чтения графиков функций; - Способность делать обобщения и формулировать выводы;	

тригонометрических функций; <u>Элементы математического анализа</u> - понятия: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - как определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; <u>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</u> - основные описательные характеристики числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения. <u>Текстовые задачи</u> - способы решения несложных текстовых задач разных типов; - анализ условия задачи, при необходимости построение для ее решения математическую модель; - для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; - пути действия по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; - методы использования логических рассуждений при решении задачи; - как работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; - как осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; - как анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - способы решения задачи на расчет стоимости покупок, услуг,		

поездок и т.п.; <u>Геометрия</u> - понятия: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; - применение теоремы Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; <u>Векторы и координаты в пространстве</u> - понятия декартовых координат в пространстве; **Знания:** <u>Элементы теории множеств и математической логики</u> - понятия: конечное множество, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, числовые множества на координатной прямой, отрезок, интервал; - понятия: утверждение, отрицание утверждения, истинные и ложные утверждения, причина, следствие, частный случай общего утверждения, контрпример; - каким образом находятся пересечения и объединения двух множеств, представленных графически на числовой прямой; - каким образом строится на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями; - каким образом распознаются ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том числе с использованием контрпримеров. <u>Числа и выражения</u> - понятия: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь,		

десятичная дробь, рациональное число, приближенное значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб; - понятия: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину; - как выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами; - как выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел; - как сравнивать рациональные числа между собой; - как оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; - способы изображения точками на числовой прямой целые и рациональные числа; - способы изображения точками на числовой прямой целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях; - как выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений; - как выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие; - как вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; - как изображать схематически угол, величина которого выражена		

в градусах; - как оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. <u>Уравнения и неравенства</u> - методы решения линейных уравнений и неравенств, квадратных уравнений; - методы решения логарифмических уравнений вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейших неравенств вида $\log_a x < d$; - методы решения показательных уравнений вида $a^{bx+c} = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейших неравенств вида $a^x < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a); - примеры корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\mathrm{tg}\, x = a$, $\mathrm{ctg}\, x = a$, где a - табличное значение соответствующей тригонометрической функции. <u>Функции</u> - понятия: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период; - понятия: прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - графики элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;		

- способы соотношения графиков элементарных функций: прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы; - каким образом находить по графику приближенно значения функции в заданных точках; - каким образом определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.); - построение эскизов графиков функции, удовлетворяющих приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.). <u>Элементы математического анализа</u> - понятия: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - как определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, проведенной в этой точке; - способы решения несложных задач на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции - с другой. <u>Статистика и теория вероятностей, логика и комбинаторика</u> - основные описательные характеристики числового набора: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения; - понятия: частота и вероятность		

события, случайный выбор, опыты с равновозможными элементарными событиями; - как вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов. <u>Текстовые задачи</u> - способы решения несложных текстовых задач разных типов; - анализ условия задачи, при необходимости построение для ее решения математическую модель; - для решения задачи информацию, представленную в виде текстовой и символьной записи, схем, таблиц, диаграмм, графиков, рисунков; - пути действия по алгоритму, содержащемуся в условии задачи; - методы использования логических рассуждений при решении задачи; - как работать с избыточными условиями, выбирая из всей информации, данные, необходимые для решения задачи; - как осуществлять несложный перебор возможных решений, выбирая из них оптимальное по критериям, сформулированным в условии; - как анализировать и интерпретировать полученные решения в контексте условия задачи, выбирать решения, не противоречащие контексту; - способы решения задачи на расчет стоимости покупок, услуг, поездок и т.п.; - способы решения несложных задачи, связанных с долевым участием во владении фирмой, предприятием, недвижимостью; - как решать задачи на простые проценты (системы скидок, комиссии) и на вычисление сложных процентов в различных схемах вкладов, кредитов и ипотек; - как решать практические задачи, требующие использования отрицательных чисел: на		

определение температуры, на определение положения на временной оси (до нашей эры и после), на движение денежных средств (приход/расход), на определение глубины/высоты и т.п.; - понятие масштаба для нахождения расстояний и длин на картах, планах местности, планах помещений, выкройках, при работе на компьютере и т.п. <u>Геометрия</u> - понятия: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей; - основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб); - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов; - применение теоремы Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур; - формулы нахождения объемов и площадей поверхностей простейших многогранников; - основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар); - формулы объемов и площадей поверхностей простейших многогранников и тел вращения. <u>Векторы и координаты в пространстве</u> - понятия декартовых координат в пространстве; - как находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда.		

Личностные результаты	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
ЛР1-12; ЛР 19, ЛР 20 ЛР 27, ЛР 29, ЛР 30 МР 01,03, 04,06,07 ПРб 01-09	- Правильность выбора способов решения задач; - результативность информационного поиска; умение проводить оценку информации; - умение формулировать и объяснять основные свойства, теоремы, правила; - умение сравнивать, обобщать, строить логические умозаключения, делать выводы; - развивать творческие способности.	-Выполнение самостоятельных и контрольных работ; -выполнение упражнений, домашних заданий; -подготовка презентаций, докладов, рефератов; - текущий контроль в форме: устного опроса, защиты практических заданий, творческих работ, индивидуальных и групповых заданий; - выполнение практических работ; - проведение тестирования -выполнение экзаменационной работы