

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Свердловской области  
АРТЕМОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТОЧНОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ  
ГАПОУ СО «АКТП»



УТВЕРЖДЕН

Приказом директора

№ 14/08 от 28.08.23г

К.С.Ежов

2023г

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Общеобразовательного цикла ОД.07 Математика

13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)»

Технологический профиль

Форма обучения: очная

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕМАТИКА»

## 1.1. Место дисциплины в структуре профессиональной образовательной программы

СПО:

Общеобразовательная дисциплина «Математика» является обязательной частью общеобразовательного цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (утв. приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 № 316, зарегистрирован 05.06.2023 №73728). Программа предназначена для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии с 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Математика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по профессии 13.01.10. Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины.

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

- 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 дисциплины обучающийся осваивает элементы компетенций:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Умения, знания
ОК 01	Выбирать способы решения профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><b>Умения:</b> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и / или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знания:</b> актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структур плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач	<p><b>Умения:</b> Определять задачи для поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>

	<p>профессиональной деятельности;</p>	<p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>приемы структурирования информации;</p> <p>формат оформления результатов поиска информации;</p> <p>порядок их применения и программного обеспечения профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.</p>
ОК 03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности;</p> <p>оформлять бизнес-план;</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>презентовать бизнес-идею;</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>основы предпринимательской деятельности;</p> <p>основы финансовой грамотности;</p> <p>правила разработки бизнес-планов;</p> <p>порядок выстраивания презентации;</p> <p>кредитные банковские продукты.</p>
ОК 04	<p>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и</p>	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе</p>

	команде;	<p>профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ОК 05	<p>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 06	<p>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 07	<p>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,</p>	<p><b>Умения:</b> соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p><b>Знания:</b> правила экологической безопасности в профессиональной деятельности; основные ресурсы,</p>

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона
--	--	--

### Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	ПК.1.1 Выполнять сборку, монтаж и установку основных и наладки устройств узлов электрических аппаратов, электрических машин, электроснабжения электрооборудования, трансформаторных подстанций и электрооборудования и цехового электрооборудования.	<p><b>Практический опыт:</b> выполнения электромонтажных работ</p> <p><b>Умения:</b> выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей; выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;</p> <p>выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов; выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты; читать электрические схемы различной сложности;</p> <p>выполнять расчёты и эскизы, необходимые при сборке изделия</p> <p><b>Знания:</b> технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта</p>
	ПК.1.2 Выполнять монтаж электрических сетей.	<p><b>Практический опыт:</b> проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;</p> <p>сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования</p> <p><b>Умения:</b> выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;</p> <p>ремонттировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии</p>

		<p>с технологическим процессом;</p> <p>применять безопасные приемы ремонта</p> <p><b>Знания:</b> наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</p> <p>требования безопасности выполнения электромонтажных работ.</p>
	<p>ПК.1.3 Принимать в эксплуатацию электрические аппараты, электрические машины, электрооборудование трансформаторных подстанций и цеховое электрооборудование.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;</p> <p><b>Умения:</b> проводить проверку и наладку электрооборудования;</p> <p><b>Знания:</b> электрические машины и электроаппараты, электрооборудование; технологическое оборудование; электроизмерительные приборы; техническая документация; инструменты, приспособления.</p>
	<p>ПК.1.4 Производить оперативные переключения и испытания устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p><b>Практический опыт:</b> проведения технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий</p> <p><b>Умения:</b> производить сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций; устранять и предупреждать аварии и неполадки электрооборудования.</p> <p><b>Знания:</b> электрические машины и электроаппараты, электрооборудование; технологическое оборудование; электроизмерительные приборы; техническая документация; инструменты, приспособления.</p>

Выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)	ПК.2.1 Выполнять плановые осмотры и испытания технического устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового оборудования.	<p><b>Практический опыт:</b> заполнения технологической документации;</p> <p><b>Умения:</b> выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; проводить электрические измерения; снимать показания приборов</p> <p><b>Знания:</b> общую классификацию измерительных приборов; схемы включения приборов в электрическую цепь</p>
	ПК.2.2 Осуществлять контроль состояния электрооборудования и устройств электроснабжения с помощью измерительных приборов в процессе технического обслуживания.	<p><b>Практический опыт:</b> работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;</p> <p><b>Умения:</b> проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям</p> <p><b>Знания:</b> документацию на техническое обслуживание приборов; систему эксплуатации и поверки приборов; общие правила технического обслуживания измерительных приборов</p>
	ПК.2.3 Вести учет первичных данных по техническому обслуживанию устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах.	<p><b>Практический опыт:</b> заполнения технологической документации; работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;</p> <p><b>Умения:</b> проводить электрические измерения; снимать показания приборов;</p> <p><b>Знания:</b> документацию на техническое обслуживание приборов; систему эксплуатации поверки приборов; общие правила технического обслуживания измерительных приборов.</p>
Выполнение ремонта и	ПК.3.1 Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения	<p><b>Практический опыт:</b> выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных</p>



<p>работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям).</p>	<p>бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.</p>	<p>организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств</p> <p><b>Умения:</b> разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт(ППР) в соответствии с графиком;</p> <p><b>Знания:</b> задачи службы технического обслуживания; порядок оформления и выдачи нарядов на работу.</p>
	<p>ПК.3.2 Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.</p>	<p><b>Практический опыт:</b></p> <p>выполнения работ по техническому обслуживанию(ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств</p> <p><b>Умения:</b> производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования; оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их</p> <p><b>Знания:</b> виды и причины износа электрооборудования; организацию технической эксплуатации электроустановок.</p>

### 1.2.2. Результаты освоения общеобразовательной дисциплины в соответствии с ФГОС

## СПО и на основе ФГОС СОО.

По учебному предмету "Математика" требования к **предметным результатам** освоения углубленного курса математики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- 1) умение оперировать понятиями: определение, аксиома, теорема, следствие, свойство, признак, доказательство, равносильные формулировки; умение формулировать обратное и противоположное утверждение, приводить примеры и контрпримеры, использовать метод математической индукции; проводить доказательные рассуждения при решении задач, оценивать логическую правильность рассуждений;
- 2) умение оперировать понятиями: множество, подмножество, операции над множествами; умение использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений и при решении задач, в том числе из других учебных предметов;
- 3) умение оперировать понятиями: граф, связный граф, дерево, цикл, граф на плоскости; умение задавать и описывать графы различными способами; использовать графы при решении задач;
- 4) умение свободно оперировать понятиями: сочетание, перестановка, число сочетаний, число перестановок; бином Ньютона; умение применять комбинаторные факты и рассуждения для решения задач;
- 5) умение оперировать понятиями: натуральное число, целое число, остаток по модулю, рациональное число, иррациональное число, множества натуральных, целых, рациональных, действительных чисел; умение использовать признаки делимости, наименьший общий делитель и наименьшее общее кратное, алгоритм Евклида при решении задач; знакомство с различными позиционными системами счисления;
- 6) умение свободно оперировать понятиями: степень с целым показателем, корень натуральной степени, степень с рациональным показателем, степень с действительным (вещественным) показателем, логарифм числа, синус, косинус и тангенс произвольного числа;
- 7) умение оперировать понятиями: тождество, тождественное преобразование, уравнение, неравенство, система уравнений и неравенств, равносильность уравнений, неравенств и систем, рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и системы; умение решать уравнения, неравенства и системы с помощью различных приемов; решать уравнения, неравенства и системы с параметром; применять уравнения, неравенства, их системы для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни;
- 8) умение свободно оперировать понятиями: график функции, обратная функция, композиция функций, линейная функция, квадратичная функция, степенная функция с целым

показателем, тригонометрические функции, обратные тригонометрические функции, показательная и логарифмическая функции; умение строить графики функций, выполнять преобразования графиков функций;

умение использовать графики функций для изучения процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами;

умение свободно оперировать понятиями: четность функции, периодичность функции, ограниченность функции, монотонность функции, экстремум функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; умение проводить исследование функции;

умение использовать свойства и графики функций для решения уравнений, неравенств и задач с параметрами; изображать на координатной плоскости множества решений уравнений, неравенств и их систем;

9) умение свободно оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия, бесконечно убывающая геометрическая прогрессия; умение задавать последовательности, в том числе с помощью рекуррентных формул;

10) умение оперировать понятиями: непрерывность функции, асимптоты графика функции, первая и вторая производная функции, геометрический и физический смысл производной, первообразная, определенный интеграл; умение находить асимптоты графика функции; умение вычислять производные сумм, произведения, частного и композиции функций, находить уравнение касательной к графику функции;

умение использовать производную для исследования функций, для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических и физических задачах, для определения скорости и ускорения; находить площади и объемы фигур с помощью интеграла; приводить примеры математического моделирования с помощью дифференциальных уравнений;

11) умение оперировать понятиями: комплексное число, сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа, форма записи комплексных чисел (геометрическая, тригонометрическая и алгебраическая); уметь производить арифметические действия с комплексными числами; приводить примеры использования комплексных чисел;

12) умение свободно оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение для описания числовых данных; умение исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств; графически исследовать совместные наблюдения с помощью диаграмм рассеивания и линейной регрессии;

13) умение находить вероятности событий с использованием графических методов; применять для решения задач формулы сложения и умножения вероятностей, формулу полной

вероятности, формулу Бернулли, комбинаторные факты и формулы; оценивать вероятности реальных событий; умение оперировать понятиями: случайная величина, распределение вероятностей, математическое ожидание, дисперсия и стандартное отклонение случайной величины, функции распределения и плотности равномерного, показательного и нормального распределений; умение использовать свойства изученных распределений для решения задач; знакомство с понятиями: закон больших чисел, методы выборочных исследований; умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

14) умение свободно оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, отрезок, луч, плоский угол, двугранный угол, трехгранный угол, пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями; умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии; умение оценивать размеры объектов в окружающем мире; умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, правильный многогранник, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, развертка поверхности, сечения конуса и цилиндра, параллельные оси или основанию, сечение шара, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса; умение строить сечение многогранника, изображать многогранники, фигуры и поверхности вращения, их сечения, в том числе с помощью электронных средств; умение применять свойства геометрических фигур, самостоятельно формулировать определения изучаемых фигур, выдвигать гипотезы о свойствах и признаках геометрических фигур, обосновывать или опровергать их; умение проводить классификацию фигур по различным признакам, выполнять необходимые дополнительные построения;

15) умение свободно оперировать понятиями: площадь фигуры, объем фигуры, величина угла, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями, площадь сферы, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара; умение находить отношение объемов подобных фигур;

16) умение свободно оперировать понятиями: движение, параллельный перенос, симметрия на плоскости и в пространстве, поворот, преобразование подобия, подобные фигуры; умение распознавать равные и подобные фигуры, в том числе в природе, искусстве, архитектуре; умение использовать геометрические отношения, находить геометрические величины (длина, угол, площадь, объем) при решении задач из других учебных предметов и из реальной жизни;

17) умение свободно оперировать понятиями: прямоугольная система координат, вектор, координаты точки, координаты вектора, сумма векторов, произведение вектора на число, разложение вектора по базису, скалярное произведение, векторное произведение, угол между

векторами; умение использовать векторный и координатный метод для решения геометрических задач и задач других учебных предметов; оперировать понятиями: матрица  $2 \times 2$  и  $3 \times 3$ , определитель матрицы, геометрический смысл определителя;

18) умение моделировать реальные ситуации на языке математики; составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат; строить математические модели с помощью геометрических понятий и величин, решать связанные с ними практические задачи; составлять вероятностную модель и интерпретировать полученный результат; решать прикладные задачи средствами математического анализа, в том числе социально-экономического и физического характера;

19) умение выбирать подходящий метод для решения задачи; понимание значимости математики в изучении природных и общественных процессов и явлений; умение распознавать проявление законов математики в искусстве, умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>336</b>
<b>в т.ч.</b>	
<b>Основное содержание</b>	<b>312</b>
<b>в т.ч.:</b>	
теоретическое обучение	198
практические занятия	114
<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)</b>	<b>56</b>
<b>в т.ч.:</b>	
теоретическое обучение	
практические занятия	56
<b>Консультации</b>	<b>8</b>
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>12</b>

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии) и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	3	4
<b>Основное содержание</b>			
<b>Раздел 1. Повторение курса математики основной школы</b>		18	
Тема 1.1. Цели и задачи математики при освоении специальности	<i>Содержание учебного материала</i> Базовые знания и умения по математике в профессиональной и в повседневной деятельности.		
	Комбинированное занятие	2	
Тема 1.2. Числа и вычисления. Выражения и преобразования	<i>Содержание учебного материала</i> Действия над положительными и отрицательными числами, обыкновенными и десятичными дробями. Действия со степенями, формулы сокращенного умножения.		ОК.01 ОК.02
	Комбинированное занятие	2	

Тема 1.3. Геометрия на плоскости	Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля)		ОК.03
	Виды плоских фигур и их площадь.		ОК.04
	Практико-ориентированные задачи в курсе геометрии на плоскости.		ОК.05
	Практическое занятие	2	ОК.06
Тема 1.4. Процентные вычисления	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК.07
	Простые проценты, разные способы и вычисления. Сложные проценты.		
	Практическое занятие	4	
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Линейное, квадратное, дробно-линейные уравнения и неравенства		
	Практическое занятие	2	
Тема 1.6. Системы уравнений и неравенства.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Способы решения систем линейных уравнений. Понятия: матрица 2x2 и 3x3, определитель матрицы.		
	Метод Гаусса.		
	Системы нелинейных уравнений. Системы неравенств.		
	Комбинированное занятие	4	
Тема 1.7. Входной контроль.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Вычисления и преобразования. Уравнения и неравенства. Геометрия на плоскости.		
	Контрольная работа	2	
<b>Раздел 2. Прямые и плоскости в пространстве</b>		<b>18</b>	

Тема 2.1. Основные понятия	<i>Содержание учебного материала</i>	
<p>стереометрии. Расположение прямых и плоскостей.</p>	<p>Предмет стереометрии. Основные понятия (точка, прямая, плоскость, пространство). Основные аксиомы стереометрии. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые.</p>	
<p>Тема 2.2. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Параллельная прямая и плоскость. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Параллельные плоскости. Определение. Признак. Свойства (с доказательством). Тетраэдр и его элементы. Параллелепипед и его элементы. Свойства противоположных граней и диагоналей параллелепипеда. Построение сечений. Решение задач.</p>	<p>2</p> <p>ОК.01 ОК.03 ОК.04 ОК.07</p>
<p>Тема 2.3. Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Перпендикулярные прямые. Параллельные прямые, перпендикулярные и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Доказательство. Перпендикуляр и наклонная. Перпендикулярные плоскости. Признак перпендикулярности плоскостей. Доказательство. Расстояния в пространстве.</p>	<p>4</p>
<p>Тема 2.4. Теорема о трех перпендикулярах.</p>	<p>Комбинированное занятие</p> <p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Теорема о трех перпендикулярах. Доказательство. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями.</p>	<p>2</p> <p>4</p>



Тема 2.5. Параллельные, перпендикулярные, скрещивающиеся прямые.		Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)	
		Аксиомы стереометрии.	
		Перпендикулярность прямой и плоскости, параллельность двух прямых. перпендикулярных плоскости, перпендикулярность плоскостей.	
		Практическое занятие	4
		<i>Содержание учебного материала</i>	
Тема 2.6. Решение задач. Прямые и плоскости в пространстве.		Расположение прямых и плоскостей в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Скрещивающиеся прямые.	
		Контрольная работа	2
<b>Раздел 3. Координаты и векторы.</b>			<b>16</b>
Тема 3.1. Декартовы координаты в пространстве.		<i>Содержание учебного материала</i>	
Расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.		Декартовы координаты в пространстве. Расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	
		Комбинированное занятие	4
Тема 3.2. Векторы в пространстве. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		<i>Содержание учебного материала</i>	
		Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Координаты вектора, скалярное произведение векторов в координатах, угол между	ОК.01 ОК.03 ОК.04

	векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Уравнение плоскости. Геометрический смысл определителя.		ОК.07
	Комбинированное занятие	6	
Тема 3.3. Практико-ориентированные задачи на координатной плоскости.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Координатная плоскость. Вычисление расстояний и площадей на плоскости. Практическое занятие	4	
Тема 3.4. Решение задач. Координаты и векторы.	<i>Содержание учебного материала</i> Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некопланарным векторам. Простейшие задачи в координатах. Координаты вектора, расстояния между двумя точками, координаты середины отрезка, скалярное произведение векторов в координатах, угол между векторами, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Контрольная работа	2	
<b>Раздел 4. Основы тригонометрии.</b> <b>Тригонометрические функции.</b>		<b>38</b>	
Тема 4.1.	<i>Содержание учебного материала</i>		

Тригонометрических функции произвольного угла, числа. Радианная и градусная мера угла.	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат. Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Знаки синуса, косинуса, тангенса по четвертям. Зависимость между синусом, косинусом, тангенсом и котангенсом одного и того же угла.	
Тема 4.2. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения.	Комбинированное занятие. <i>Содержание учебного материала</i> Тригонометрические тождества, формулы приведения. Синус, косинус и тангенс углов $\alpha$ и $-\alpha$ . Формулы приведения.	4 ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
Тема 4.3. Синус, косинус, тангенс суммы и разности двух углов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла.	<i>Содержание учебного материала</i> Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. Синус и косинус двойного угла. Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Преобразование простейших тригонометрических выражений.	4
Тема 4.4. Функции, их свойства. Способы задания функций.	Комбинированное занятие. <i>Содержание учебного материала</i> Область определения и множество значений функций. Чётность и нечётность, периодичность функций. Способы задания функций.	6 2

Тема 4.5.	<i>Содержание учебного материала</i>	
Тригонометрические функции, их свойства и графики.	Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность и нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства и графики функций $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{ctg} x$ . Комбинированное занятие.	2
Тема 4.6. Преобразование графиков тригонометрических функций.	<i>Содержание учебного материала</i> Сжатие и растяжение графиков тригонометрических функций. Преобразование графиков тригонометрических функций. Практическое занятие.	2
Тема 4.7. Описание производственных процессов с помощью графиков.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Использование свойств тригонометрических функций в профессиональных задачах. Практическое занятие.	4
Тема 4.8. Обратные тригонометрические функции.	<i>Содержание учебного материала</i> Обратные тригонометрические функции. Их свойства и графики Комбинированное занятие.	2
Тема 4.9. Тригонометрические уравнения и неравенства.	<i>Содержание учебного материала</i> Уравнение $\cos x = a$ . Уравнение $\sin x = a$ . Уравнение $\operatorname{tg} x = a, \operatorname{ctg} x = a$ . Решение тригонометрических уравнений основных типов: простейшие тригонометрические уравнений, сводящиеся к квадратным, решаемые разложением на	

	множители, однородные. Простейшие тригонометрические неравенства. Комбинированное занятие.	8
Тема 4.10. Системы тригонометрических уравнений.	<i>Содержание учебного материала</i> Системы простейших тригонометрических уравнений. Комбинированное занятие.	2
Тема 4.11. Решение задач. Основы тригонометрии. Тригонометрические функции.	<i>Содержание учебного материала</i> Преобразование графиков тригонометрических функций. Решение тригонометрических уравнений и неравенств в том числе с использованием свойств функций. Контрольная работа.	2
<b>Раздел 5. Комплексные числа.</b>		<b>8</b>
Тема 5.1. Комплексные числа.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие комплексного числа. Сопряженные комплексные числа, модуль и аргумент комплексного числа. Форма записи комплексного числа (геометрическая, тригонометрическая, алгебраическая). Арифметические действия с комплексными числами. Комбинированное занятие.	4
Тема 5.2. Применение комплексных чисел.	<i>Содержание учебного материала</i> Выполнение расчётов с помощью комплексных чисел. Примеры использования	

	комплексных чисел.		
	Практическое занятие.	4	
<b>Раздел 6. Производная функции, её применение.</b>		<b>38</b>	
Тема 6.1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.	<i>Содержание учебного материала</i> Определение числовой последовательности и способы её задания. Свойства числовых последовательностей. Определение предела последовательности. Вычисление пределов последовательностей. Предел функции на бесконечности. Предел функции в точке. Приращение аргумента. Приращение функции. Задачи, приводящие к понятию производной. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Определение производной. Алгоритм отыскания производной.		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
Тема 6.2. Производные суммы, разности, произведения, частного.	<i>Содержание учебного материала</i> Формулы дифференцирования. Правила дифференцирования. Комбинированное занятие.	2	
Тема 6.3. Производные тригонометрических функций. Производная сложной функции.	<i>Содержание учебного материала</i> Определение сложной функции. Производная тригонометрических функций. Производная сложной функции. Комбинированное занятие.	4	
		6	

<p>Тема 6.4. Понятие о непрерывности функции. Метод интервалов.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Понятие непрерывной функции. Свойства непрерывной функции. Связь между непрерывностью и дифференцируемостью функции в точке. Алгоритм решения неравенств методом интервалов.</p> <p>Комбинированное занятие.</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 6.5. Геометрический и физический смысл производной.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Геометрический смысл производной функции – угловой коэффициент касательной к графику функции.</p> <p>Уравнение касательной к графику функции. Алгоритм составления уравнения касательной к графику функции <math>y = f(x)</math>.</p> <p>Комбинированное занятие</p>	<p>4</p>	
<p>Тема 6.6. Физический смысл производной в профессиональных задачах.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Физический смысл производной – мгновенная скорость в момент времени <math>t</math>: <math>v=S'(t)</math></p> <p>Практические занятия</p>	<p>2</p>	
<p>Тема 6.7. Монотонность функции. Точки экстремума.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Возрастание и убывание функции, соответствие возрастания и убывания функции знаку производной. Понятие производной высшего порядка, соответствие знака второй производной выпуклости (вогнутости) функции на отрезке.</p> <p>Задачи на максимум и минимум. Понятие асимптоты, способы их определения.</p> <p>Алгоритм исследования функции и построения её графика с помощью производной.</p> <p>Дробно-линейная функция.</p>		

	Комбинированное занятие.		4
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 6.8. Исследование функций и построение графиков.	Исследование функции на монотонность и построение графиков.		
	Комбинированное занятие.		4
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 6.9. Наибольшее и наименьшее значения функции.	Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций, построение графиков многоугольников с использованием аппарата математического анализа.		2
	Комбинированное занятие.		
	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b>		
Тема 6.10. Нахождение оптимального результата с помощью производной в практических задачах.	Наименьшее и наибольшее значение функции.		
	Практическое занятие.		
	<i>Содержание учебного материала</i>		6
Тема 6.11. Решение задач. Производная функции, её применение.	Формулы и правила дифференцирования. Исследование функций с помощью производной. Наибольшее и наименьшее значения функции.		
	Контрольная работа.		2
<b>Раздел 7. Многогранники тела вращения.</b>			<b>44</b>
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 7.1. Вершины, ребра, грани многогранника.	Понятие многогранника. Его элементы: вершины, ребра, грани. Диагональ. Сечение.		



	Выпуклые и невыпуклые многогранники.		
	Комбинированное занятие.	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 7.2. Призма, её составяющие, сечение. Прямая и правильная призма.	Понятие призмы. Её основание и боковые грани. Высота призмы. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Её сечение.		ОК.01 ОК.02 ОК.03
	Комбинированное занятие.	2	ОК.04
	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК.05
Тема 7.3. Параллелепипед, куб. Сечение куба, параллелепипеда.	Параллелепипед, свойства прямоугольного параллелепипеда, куб. Сечение куба, параллелепипеда.		ОК.06
	Комбинированное занятие.	2	ОК.07
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 7.4. Пирамида, её составляющие, сечение. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Пирамида и её элементы. Сечение пирамиды. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		
	Комбинированное занятие.	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 7.5. Боковая и полная поверхность призмы, пирамиды.	Площадь боковой и полной поверхности призмы, пирамиды.		
	Комбинированное занятие.	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 7.6. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.	Симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Симметрия в кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде.		

	Комбинированное занятие.	2
Тема 7.7. Примеры симметрий в профессии.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Симметрия в природе, архитектуре, технике, в быту. Практическое занятие.	6
Тема 7.8. Правильные многогранники и их свойства.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие правильного многогранника. Свойства правильных многогранников. Практическое занятие.	2
Тема 7.9. Цилиндр, его составляющие.	<i>Содержание учебного материала</i> Цилиндр и его элементы. Сечение цилиндра (параллельное основанию и оси). Развертка цилиндра. Комбинированное занятие.	2
Тема 7.10. Конус, его составляющие. Сечение конуса.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Конус и его элементы. Сечение конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), конические сечения. Развертка конуса. Комбинированное занятие.	2
Тема 7.11. Усеченный конус. Сечение усеченного конуса.	<i>Содержание учебного материала</i> Усеченный конус. Его образующая и высота. Сечение усеченного конуса. Комбинированное занятие.	2
Тема 7.12. Шар и сфера, их	<i>Содержание учебного материала</i>	

сечений.	Шар и сфера. Взаимное расположение сферы и плоскости. Сечение шара, сферы.	
	Комбинированное занятие.	2
Тема 7.13. Понятие об объёме тела. Отношение объёмов подобных тел.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие об объеме тела. Объем куба и прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы и цилиндра. Отношение объемов подобных тел. Геометрический смысл определителя 3-го порядка. Комбинированное занятие.	4
Тема 7.14. Объёмы и площади поверхностей тел.	<i>Содержание учебного материала</i> Объемы пирамиды и конуса. Объем шара. Площади поверхностей тел. Комбинированное занятие.	2
Тема 7.15. Комбинации многогранников и тел вращения.	<i>Содержание учебного материала</i> Комбинации геометрических тел. Практическое занятие.	4
Тема 7.16. Геометрические комбинации на практике.	<i>Содержание учебного материала</i> Использование комбинаций многогранников и тел вращения в практико-ориентированных задачах. Практическое занятие.	4
Тема 7.17. Решение задач. Многогранники и тела вращения.	<i>Содержание учебного материала</i> Объемы и площади поверхности многогранников и тел вращения. Контрольная работа.	2

<p><b>Раздел 8. Первообразная функции, её применение.</b></p>		14	
<p>Тема 8.1. Первообразная функции. Правила нахождения первообразных.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Задача о восстановлении закона движения по известной скорости. Понятие интегрирования. Ознакомление с понятием интеграла и первообразной для функции <math>y=f(x)</math>. Решение задач на связь первообразной и её производной, вычисление первообразной для данной функции. Таблица формул для нахождения первообразных. Изучение правила вычисления первообразной.</p>		<p>ОК.01</p> <p>ОК.02</p> <p>ОК.03</p> <p>ОК.04</p> <p>ОК.05</p> <p>ОК.06</p> <p>ОК.07</p>
<p>Тема 8.2. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла – о вычислении площади криволинейной трапеции, о перемещении точки.</p> <p>Понятие определенного интеграла. Геометрический и физический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.</p>	2	
<p>Тема 8.3. Неопределенный и определенный интегралы.</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Понятие неопределенного интеграла.</p>	2	
<p>Тема 8.4. Понятие об</p>	<p><i>Содержание учебного материала</i></p> <p>Комбинированное занятие</p>	2	

определенном интеграле как площади криволинейной трапеции.	Геометрический смысл определенного интеграла. Комбинированное занятие.	2	
Тема 8.5. Определенный интеграл в жизни.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Геометрический смысл определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей. Практическое занятие.	4	
Тема 8.6. Решение задач. Преобразование функции.	<i>Содержание учебного материала</i> Первообразная функции. Правила нахождения первообразных. Её применение. Контрольная работа.	2	
<b>Раздел 9. Степени и корни. Степенная функция.</b>		<b>16</b>	
Тема 9.1. Степенная функция, её свойства.	<i>Содержание учебного материала</i> Понятие корня $n$ -ой степени из действительного числа. Функции $y = \sqrt[n]{x}$ свойства и графики. Свойства корня $n$ -ой степени. Комбинированное занятие.	4	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04
Тема 9.2. Преобразование выражений с корнями $n$ -ой степени.	<i>Содержание учебного материала</i> Преобразование иррациональных выражений. Комбинированное занятие.	4	
Тема 9.3. Свойства степени с	<i>Содержание учебного материала</i>		

рациональным и действительным показателями.	Понятие степени с любым иррациональным показателем. Степенные функции, их свойства и графики.		OK.05
	Комбинированное занятие.	2	OK.07
Тема 9.4. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Равносильность иррациональных уравнений и неравенств. Методы их решения.		
	Решение иррациональных уравнений и неравенств.		
	Комбинированное занятие.	4	
Тема 9.5. Степени и корни. Степенная функция.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Определение степенной функции. Использование её свойств при решении уравнений и неравенств.		
	Контрольная работа.	2	
<b>Раздел 10. Показательная функция.</b>		<b>16</b>	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 10.1. Показательная функция, её свойства.	Степень с произвольным действительным показателем. Определение показательной функции, её свойства и график.		OK.01
	Знакомство с применением показательной функции. Решение показательных уравнений функционально-графическим методом.		OK.02
	Комбинированное занятие.	2	OK.03
	<i>Содержание учебного материала</i>		OK.04
Тема 10.2. Решение			OK.05
			OK.07

показательных уравнений и неравенств.	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей, методом ведения новой переменной, функционально-графическим методом.		
	Решение показательных неравенств.		
Тема 10.3. Системы показательных уравнений.	Практическое занятие.	8	
	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Решение систем показательных уравнений.		
	Комбинированное занятие.	4	
Тема 10.4. Решение задач. Показательная функция.	<i>Содержание учебного материала</i>		
	Решение показательных уравнений методом уравнивания показателей и методом введения новой переменной. Решение показательных неравенств.		
	Контрольная работа.	2	
<b>Раздел 11. Логарифмы. Логарифмическая функция.</b>		<b>28</b>	
Тема 11.1. Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК.01
	Логарифм числа. Десятичный и натуральный логарифмы, число $e$ .		ОК.02
	Комбинированное занятие.	4	ОК.03
Тема 11.2. Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.	<i>Содержание учебного материала</i>		ОК.04
	Свойства логарифмов. Операция логарифмирования.		ОК.05
	Комбинированное занятие.	6	ОК.07
Тема 11.3. Логарифмическая	Содержание учебного материала		

функция, её свойства.	Логарифмическая функция и ее свойства.	
Тема 11.4. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	Комбинированное занятие. <i>Содержание учебного материала</i> Понятие логарифмического уравнения. Операция потенцирования. Три основных метода решения логарифмических уравнений: функционально-графический, метод потенцирования, метод введения новой переменной. Логарифмические неравенства. Комбинированное занятие.	4
Тема 11.5. Системы логарифмических уравнений.	<i>Содержание учебного материала</i> Алгоритм решения системы уравнений. Равносильность логарифмических уравнений и неравенств. Комбинированное занятие.	6
Тема 11.6. Логарифмы в природе и технике.	<i>Содержание учебного материала</i> Применение логарифма. Логарифмическая спираль в природе. Её математические свойства. Практическое занятие.	2
Тема 11.7. Решение задач. Логарифмы. Логарифмическая функция.	<i>Содержание учебного материала</i> Логарифмическая функция. Решение простейших логарифмических уравнений. Контрольная работа.	4
<b>Раздел 12. Множества. Элементы теории графов.</b>		<b>10</b>



Тема 12.1. Множества.	<i>Содержание учебного материала</i>	
	Понятие множества. Подмножества. Операции с множествами.	
	Комбинированное занятие.	2
Тема 12.2. Операции с множествами.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b>	
	Операции с множествами. Решение прикладных задач.	
	Практическое занятие.	2
Тема 12.3. Графы.	<i>Содержание учебного материала</i>	
	Понятие графа. Связный граф, дерево, цикл граф на плоскости.	
	Практическая работа.	4
Тема 12.4. Решение задач. Множества, графы и их применение.	<i>Содержание учебного материала</i>	
	Операции с множествами. Описание реальных ситуаций с помощью множеств.	
	Применение графов к решению задач.	
	Контрольная работа.	2
<b>Раздел 13. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.</b>		<b>24</b>
Тема 13.1. Основные понятия комбинаторики.	<i>Содержание учебного материала</i>	
	Перестановки, размещения, сочетания.	
	Комбинированное занятие.	4
Тема 13.2. Событие,	<i>Содержание учебного материала</i>	

вероятность события.	Совместные и несовместные события. Теоремы о вероятности суммы событий. Условная вероятность.	ОК.01
Сложение и умножение вероятностей.	Зависимые и независимые события. Теоремы о вероятности произведения событий. Комбинированное занятие.	ОК.02 ОК.03 ОК.04
Тема 13.3. Вероятность в профессиональных задачах.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Относительная частота события, свойства её устойчивости. Статистическое определение вероятности. Оценка вероятности события. Практическое занятие.	ОК.05 ОК.07
Тема 13.4. Дискретная случайная величина, закон её распределения.	<i>Содержание учебного материала</i> Виды случайных величин. Определение дискретной случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Её числовые характеристики. Комбинированное занятие.	4
Тема 13.5. Задачи математической статистики.	<i>Содержание учебного материала</i> Вариационный ряд. Полигон частот и гистограмма. Статистические характеристики ряда наблюдаемых данных. Комбинированное занятие.	4
Тема 13.6. Составление таблиц и диаграмм на практике.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Первичная обработка статистических данных. Графическое их представление. Нахождение средних характеристик, наблюдаемых данных.	2

	Практическое занятие.		4	
Тема 13.7. Решение задач.	<i>Содержание учебного материала</i>			
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	Элементы комбинаторики. События, вероятность события. Сложение и умножение вероятностей.			
	Контрольная работа.		2	
<b>Раздел 14. Уравнения и неравенства.</b>			<b>26</b>	
Тема 14.1. Равносильность уравнений и неравенств. Общие методы решения.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Равносильность уравнений и неравенств. Определения. Основные теоремы равносильных переходов в уравнениях и неравенствах.			
	Общие методы решения уравнений: переход от равенства функции к равенству аргументов для монотонных функций, метод разложения на множители, метод ведения новой переменной, функционально-графический метод.			ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.04 ОК.05 ОК.06 ОК.07
	Комбинированное занятие.		4	
Тема 14.2. Графический метод решения уравнений, неравенств.	<i>Содержание учебного материала</i>			
	Общие методы решения неравенств: переход от сравнения значений функций к сравнению значений аргументов для монотонных функций, метод интервалов, функционально-графический метод.			
	Графический метод решения уравнений и неравенств.			
	Комбинированное занятие.		4	
Тема 14.3. Уравнения и	<i>Содержание учебного материала</i>			

неравенства с модулем.	Определение модуля. Раскрытие модуля по определению. Простейшие уравнения и неравенства с модулем. Применение равносильных переходов в определенных типах уравнений и неравенств с модулем.	
Тема 14.4. Уравнения и неравенства с параметрами	Комбинированное занятие. <i>Содержание учебного материала</i>	4
Тема 14.5. Составление и решение профессиональных задач с помощью уравнений.	Знакомство с параметром. Простейшие уравнения и неравенства с параметром. Комбинированное занятие.	4
Тема 14.6. Решение задач. Уравнения и неравенства.	<b>Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного характера)</b> Решение текстовых задач профессионального содержания. Практические занятия. <i>Содержание учебного материала</i>	8
Консультация	Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с модулем и с параметрами. Практическое занятие.	2
Промежуточная аттестация (экзамен)		8
<b>Всего:</b>		<b>336</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1.**

Реализация программы учебной дисциплины «Математика» требует наличие учебного кабинета и в котором имеется возможность обеспечить обучающимся свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и период внеучебной деятельности.

#### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- методические указания по выполнению практических работ

#### **Оборудование для выполнения практических работ:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор.

#### **Учебно-практическое оборудование:**

- аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц;
- доска магнитная с координатной сеткой;
- комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник ( $30^{\circ}$ ,  $60^{\circ}$ ), угольник ( $45^{\circ}$ ,  $45^{\circ}$ ), циркуль;
- комплект стереометрических тел.

#### **Информационно-коммуникативные средства:**

- мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики;
- электронная база данных для создания тематических и итоговых разноуровневых тренировочных и проверочных материалов для организации фронтальной и индивидуальной работы;

#### **Инструментальная среда по математике:**

- экранно-звуковые пособия;
- видеофильмы по истории развития математики, математических идей и методов

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

#### **3.2.1. Основные печатные и электронные издания**

##### **Для студентов**

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ю.В. Сидоров Ю.В. и др. Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/17 изд.- М.: Просвещение, 2011.

2. Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия: Учеб. для 10-11кл.для общеобразоват. учреждений/ М.: Просвещение, 2008.
3. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М., 2017
4. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. -М., 2017
5. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. -М., 2017.
6. Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб. - метод. комплекс студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М., 2017.
7. Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО.-М., 2017.
8. Луканкин Г.Л., Т.Н. Яковлев Т.Н. и др. Математика (Книга 1, 2): учеб. для ССУЗов /4 изд. испр. и дополн.- М. Оникс, 2008.
9. Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.
10. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А.Б. Жижченко. — М., 2014.

## Для преподавателей

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных федеральными конституционными законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ) // СЗ РФ. — 2009. — № 4. — Ст. 445.
2. Об образовании Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ в ред. от 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016)
3. Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (зарегистрирован в Минюсте РФ 07.06.2012 № 24480).
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015г. №1578 «О внесении изменений в ФГОС СОО, утвержденный приказом Министерства и науки РФ от 17.05.2012г.№ 413.
5. Приказ Минобрнауки России 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”».
6. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России 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».
7. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в ред. от 25.06.2012, с изм. от 05.03.2013) // СЗ РФ. — 2002. — № 2. — Ст. 133.
8. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016г. №2/16-з)
9. Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод.пособие. — М., 2013.
10. Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2014.

## Интернет-ресурсы

1. Московский Институт Открытого образования: [электронный документ].  
Режим доступа ([http:// \(www.mioo.ru\)](http://www.mioo.ru))
2. Российское образование. Федеральный портал: [электронный документ]. Режим доступа (<http://www.edu.ru/>)
3. Российский общеобразовательный портал: [электронный документ] Режим доступа (<http://www.school.edu.ru/default.asp>)
4. Интерурок: [электронный документ]. Режим доступа (<http://interneturok.ru>)
5. Каталог образовательных ресурсов «Школьный мир»: [электронный документ]. Режим доступа (<http://school.holm.ru>)
- Издательский Дом «1 сентября». Каталог образовательных ресурсов: [электронный документ].  
Режим доступа (<http://portfolio.1september.ru/>)
6. Каталог образовательных ресурсов «Подготовка к ЕГЭ в режиме on-line»: электронный документ]. Режим доступа (<http://mat-ege.ru>)
7. Математика для троечников – (<http://matematika.ucoz.com/>)
8. «Конспект лекций». Форма доступа: (<http://college19.ru> )
- 10.Официальный сайт компании "Консультант Плюс" (<http://www.consultant.ru/>)



#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Оценка качества освоения программы учебной дисциплины обеспечивается организацией преподавателем промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений обучающихся с учетом особенностей образовательных потребностей инвалидов и лиц с ОВЗ.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Обучение учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия.

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Общая и профессиональная компетенция	Раздел/ тема	Тип оценочных мероприятий
<p>ОК-01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с<sup>5</sup>, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7  П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>

<p>ОК-02-Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7  П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов  практических работ  Защита творческих работ  Защита  индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
---	---	---

<p>ОК-03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7  П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
---	---	---

<p>ОК-04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7  П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
---	---	---

<p>ОК-05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7  П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7  П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6 Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов  практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
--	--	--

<p>ОК-06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
--	---	---

<p>ОК-07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Р 1, Тема 1.1, 1.2, 1.3 П-о/с, 1.4, 1.5, 1.6  Р 2, Темы 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5 П-о/с, 2.6  Р 3, Темы 3.1, 3.2, 3.3 П-о/с, 3.4  Р 4, Темы 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7  П-о/с, 4.8, 4.9, 4.10, 4.11  Р 5, Темы 5.1, 5.2  Р 6, Темы 6.1, 6.2, 6.3, 6.4, 6.5, 6.6, 6.7  П-о/с, 6.8, 6.9, 6.10 П-о/с, 6.11  Р 7, Темы 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 7.5, 7.6, 7.7  П-о/с, 7.8, 7.9, 7.10 П-о/с, 7.11, 7.12, 7.13, 7.14, 7.15, 7.16, 7.17  Р 8, Темы 8.1, 8.2, 8.3, 8.4, 8.5, 8.6  Р 9, Темы 9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.5  Р 10, Темы 10.1, 10.2, 10.3, 10.4  Р 11, Темы 11.1, 11.2, 11.3 П-о/с, 11.4, 11.5, 11.6 П-о/с, 11.7  Р 12, Темы 12.1, 12.2, 12.3, 12.4  Р 13, Темы 13.1, 13.2, 13.3, 13.4, 13.5  П-о/с, 13.6  Р 14, Темы 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, 14.5  П-о/с, 14.6</p>	<p>Тестирование  Устный опрос  Математический диктант  Индивидуальная самостоятельная работа  Представление результатов практических работ  Защита творческих работ  Защита индивидуальных проектов  Контрольная работа  Выполнение экзаменационных заданий</p>
--	---	---