

ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова»



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.04 МАТЕМАТИКА

*Общеобразовательного цикла  
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии:*

*13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию  
электрооборудования (по отраслям)*

2019

ОДОБРЕНО  
ЦК общеобразовательных,  
гуманитарных и естественнонаучных  
дисциплин  
Председатель  
*Ляпнев* Н.М. Ляпнева  
«08» 05 2019 год

Составитель: Шамова Т.Н. преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И.Козлова»

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобразования России от 17.05.2012г. № 413,

рекомендациями 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 специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),

примерной программы учебной дисциплины «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» «Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от 21 июля 2015г.,

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
1.1. Область применения программы учебной дисциплины .....	5
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы .....	5
1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины ...	6
1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины .	10
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	11
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы .....	11
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ...	12
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	20
5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ .....	27
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ .....	30

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОУД.04 МАТЕМАТИКА**

## **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины «Математика» является частью общеобразовательного цикла *программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:*

*13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) технического профиля профессионального образования.*

## **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППКРС:**

Учебная дисциплина «Математика» является дисциплиной общеобразовательного учебного цикла в соответствии с техническим профилем профессионального образования.

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования.

Уровень освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС среднего общего образования базовый.

Реализация содержания учебной дисциплины предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса «Математика» на ступени основного общего образования.

В то же время учебная дисциплина «Математика» для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными дисциплинами «Информатика», «Физика».

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### **1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины**

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает достижение студентами следующих **результатов**:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных

проблем;

- ***метапредметных:***

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

- культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
  - владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
  - владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;
  - сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
  - владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
  - сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
  - владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика» обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)</b>
Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)	ОК1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес, ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность, ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
Регулятивные: целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество, ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)	ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития, ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности, ОК9. Ориентироваться в условиях частой

	смены технологий в профессиональной деятельности.
Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)	<p>ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями,</p> <p>ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальная учебная нагрузка обучающегося 427 часов , в том числе:

- обязательная аудиторная нагрузка обучающегося 285 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 142 часа.

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

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество во часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>427</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
практические занятия	70
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> - подготовка рефератов, докладов; - составление таблиц для систематизации учебного материала, - составление кроссвордов, ребусов по изученной теме, - выполнение индивидуальных проектов	<b>142</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)	Уровень освоения
	<b>Введение</b>	<b>4</b>		
	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО	4	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО	
<b>Раздел 1. Алгебра</b>				1
Тема 1.1 Развитие понятия о числе.	<b>Содержание учебного материала</b> Целые и рациональные числа Действительные числа Приближенные вычисления Комплексные числа. Действия над комплексными числами <b>Практическая работа №1</b> Арифметические операции над действительными числами.	<b>17</b> 2 2 3 3 2	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)	2



	<b>Самостоятельная работа</b> решение типовых упражнений, составление таблиц для систематизации учебного материала. Подготовка сообщения по теме «Из истории логарифмов»	16	инструментальные средства. Записывание корня $n$ -й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот. Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений. Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты. Выполнение преобразований выражений, применение формул, <b>Преобразование алгебраических выражений</b> связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений	
Тема 1.3 Основы тригонометрии	<b>Содержание учебного материала</b>	53	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с	2
	Определение радианной меры угла. Вращательное движение.	2		
	Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2		

	Основные тригонометрические тождества.	2	его расположением.	
	Формулы приведения	2	Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.	
	Формулы сложения	2		
	Формулы удвоения. Формулы половинного угла	2		
	Преобразование тригонометрических функций в произведение и произведение в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента	2	Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них	
	Преобразование простейших тригонометрических выражений	2	Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций	
	Арксинус, арккосинус, арктангенс и арккотангенс числа.	2		
	Простейшие тригонометрические уравнения	6		

	Простейшие тригонометрические неравенства.	6	в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств	
	<b>Практическая работа № 4</b> Выполнение тождественных преобразований в тригонометрических выражениях	2	Oзнакомление с понятием обратных тригонометрических функций.	
	<b>Практическая работа №</b> Решение тригонометрических уравнений	2	Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса	
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение типовых упражнений, решение типовых профессиональных задач, составление таблиц для систематизации учебного материала.	20	числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений	
Тема 1.4. Функции, их	<b>Содержание учебного материала</b>	34		

свойства и графики	Функции. Область определения, множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами Построение графиков функций.	2	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функций. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции Изучение понятия обратной функции, определение вида и по-	
	Свойства функции: четность, нечетность	2		
	Свойства функции: монотонность. Промежутки возрастания и убывания	2		
	Свойства функции: ограниченность, периодичность.	2		
	Нахождение промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения, точек экстремума. Графическая интерпретация.	2		
	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	1		
	Арифметические операции над функциями. Сложная функция. Понятие о непрерывности функции	1		
	Определение обратных функций. Нахождение области определения и области значений обратной функции. Построение графика обратной функции.	1		
	Показательные функции: область определения функций, их свойства и графики.	1		
	Логарифмические функции: область определения функций, их свойства и графики.	1		
	Степенные функции: область определения функций, их свойства и графики.	2		
	Тригонометрические функции: область определения функций, их свойства и графики.	2		
	Обратные тригонометрические функции.	2		
	Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат, относительно прямой, сжатие, растяжение вдоль осей координат.	2		

	Гармонические колебания. Прикладные задачи.	<b>1</b>	<i>строительство графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений.</i>	
	<b>Практическая работа №6</b> Исследование функции по её графику.	<b>2</b>	Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.	
	<b>Практическая работа №7</b> Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций	<b>2</b>	Ознакомление с понятием сложной функции	
	<b>Практическая работа №8</b> Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований	<b>2</b>	Вычисление значений функций по значению аргумента.	

	<b>Самостоятельная работа</b> решение типовых упражнений, выполнение расчетно-графических работ, решение профессиональных задач	<b>10</b>	<p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов.</p> <p>Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам.</p> <p>Ознакомление с понятием непрерывной периодической функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков.</p> <p>Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания.</p> <p>Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений.</p> <p><i>Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств.</i></p> <p>Выполнение преобразования графиков</p>	
--	---	-----------	--	--

<b>Раздел 2 Геометрия (стереометрия)</b>		<b>33</b>		
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	Изучение аксиом стереометрии. Доказательство следствий аксиом. Взаимное расположение двух прямых в пространстве.	2	Oзнакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек.	
	Параллельность прямой и плоскости	2		
	Параллельность плоскостей	2		
	Перпендикулярность прямой и плоскости	2	Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.	
	Перпендикуляр и наклонная	2		
	Перпендикулярность двух плоскостей	2	Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.	
	Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2		
	Параллельное проектирование.	1		
	Площадь ортогональной проекции. Изображение пространственных фигур	2	Применение теории при решении задач на действия с векторами.	2
	Угол между прямой и плоскостью	1		
	Двугранный угол. Угол между плоскостями	1	Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.	
	<b>Практическая работа №9</b> Решение пространственных задач на нахождение расстояний в пространстве	2		
	<b>Практическая работа № 10</b> Решение задач на нахождение углов в пространстве	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Изготовление модели двугранного угла. решение вариативных задач	11		2
		<b>30</b>		
Тема 2.2 Координаты и векторы	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	Введение прямоугольной (декартовой) системы координат в пространстве. Разложение вектора по координатным векторам.	2	Oзнакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием	

	Введение формулы расстояния между двумя точками. Уравнение плоскости, прямой и сферы.	2	векторов	
	Определение вектора, модуля вектора. Равенство векторов. Координаты вектора	2		
	Сложение векторов. Умножение вектора на число.	2		
	Разложение вектора по направлениям	2		
	Определение угла между двумя векторами. Проекция вектора на ось.	2		
	Вычисление координат вектора, скалярного произведение векторов	2		
	Использование векторов при решении математических и прикладных задач.	2		
	<b>Практическая работа № 11</b> Выполнение действий над векторами	2		2
	<b>Практическая работа № 12</b> Действия с заданными координатами	2		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение вариативных . Работа с учебной литературой по темам: «Проекция вектора на ось. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве»	10		
<b>Раздел 3. Начала математического анализа</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>62</b>		
	Определение последовательности. Характеристика способов задания и свойств числовых последовательностей.	1	Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов.	
	Определение предела последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.	2	<i>Ознакомление с понятием предела последовательности.</i>	
	Суммирование последовательностей. Вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Понятие о непрерывности функции	1	Ознакомление с вычислением суммы бесконечного	

	Определение производной функции, её геометрического и физического смысла.	1	числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии Ознакомление с понятием производной.	
	Производные суммы, разности, произведения, частного.	2		
	Изучение правил и формул дифференцирования основных элементарных функций. Вычисление производной функции.	2		
	Производные обратной функции и композиции функции	2		
	Уравнение касательной к графику функции	2		
	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	2		
	Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком	2		
	Вторая производная, её геометрический и физический смысл	2		
	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2		
	Первообразная и интеграл.	4		
	Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница	4		
	Примеры применения интеграла в физике и геометрии	4		
	<b>Практическая работа №13</b> Вычисление предела последовательности	2		
	<b>Практическая работа № 14</b> Нахождение производных функций	2		
	<b>Практическая работа № 15</b> Построение графиков функций с помощью производной	2		
	<b>Практическая работа №16</b> Решение прикладных задач на нахождение наибольших и наименьших значений реальных величин	2		

	<b>Практическая работа № 17</b> Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования и методом подстановки	2		
	<b>Практическая работа № 18</b> Вычисление определенного интеграла	2		
	<b>Практическая работа № 19</b> Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла	2		
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение типовых упражнений. Исследовательская учебная работа, решение типовых профессиональных задач	<b>16</b>		
<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства</b>	<b>Раздел 4. Уравнения и неравенства</b>	<b>40</b>		
	Равносильность уравнений, неравенств, систем.	1	Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.	
	Рациональные уравнения и системы	1		
	Рациональные неравенства.	1		

	Метод интервалов.	1	
	Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	1	Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению
	Иррациональные уравнения и системы	2	
	Иррациональные неравенства	1	
	Показательные уравнения и системы уравнений.	2	Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.
	Показательные неравенства	1	
	Логарифмические уравнения и системы.	2	Использование свойств и графиков функций для решения уравнений.
	Логарифмические неравенства.	1	Повторение основных приемов решения систем.
	Тригонометрические уравнения и системы.	2	Решение уравнений с применением всех приемов (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановки, графического метода).
	Тригонометрические неравенства.	1	
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	1	
	<b>Практическая работа № 20</b> Решение рациональных уравнений и неравенств	1	
	<b>Практическая работа № 21</b> Решение иррациональных уравнений и неравенств	1	Решение систем уравнений с применением различных способов.
	<b>Практическая работа №22</b> Решение показательных уравнений и неравенств.	1	Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.
	<b>Практическая работа № 23</b> Решение логарифмических уравнений и неравенств	1	Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.
	<b>Практическая работа № 24</b> Решение тригонометрических уравнений	2	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.
	<b>Самостоятельная работа:</b> решение типовых упражнений, типовых профессиональных задач	16	Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений
<b>Раздел 5. Геометрия Многогранники и тела вращения</b>		<b>26</b>	

Тема 5.1 Многогранники.	<b>Содержание учебного материала</b>		Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.  Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.  Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.  Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.  Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.  Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях	2
	Определение многогранника и его основных элементов.	1		
	Построение развертки, многогранных углов.			
	Многогранные углы. Выпуклые многогранники.	1		
	Классификация многогранников (выпуклые, прямые, правильные). Формула Эйлера			
	Определение и построение прямой и наклонной призмы.	1		
	Определение правильной призмы.			
	Определение и построение параллелепипеда, куба.	1		
	Определение и построение пирамиды, правильной пирамиды усеченной пирамиды.	1		
	Тетраэдр.	1		
	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1		
	Построение сечения куба, призмы и пирамиды.	1		
	Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	1		
	<b>Практическая работа №25</b> Нахождение основных элементов призм и пирамид.	1		
	<b>Самостоятельная работа</b> решение типовых задач. Составление тематических кроссвордов. Выполнение реферата по теме: «Жизнь и творчество Л. Эйлера». Изготовление модели многогранника	5		
Тема 5.2 Измерения	<b>Содержание учебного материала</b>	17	Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.  Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях	2
	Измерение объема фигур. Запись интегральной формулы объема.	1		
	Вычисление объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Вычисление объема пирамиды, конуса, шара.	1		
	Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара	1		
	Формулы площадей поверхностей куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы.	1		

	Формулы площадей поверхностей цилиндра и конуса. Площадь сферы.	1	(теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в про- странстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного	
	Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1		2
	<b>Практическая работа №27</b> Вычисление объемов геометрических тел.	2		
	<b>Практическая работа №28</b> Вычисление площадей поверхностей геометрических тел	2		

	<b>Самостоятельная работа</b> решение типовых задач, оставление тематических кроссвордов	7	<p>проектирования и его свойствами. <i>Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</i></p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p> <p>Описание и характеристика различных видов многогранников,</p> <p>перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств.</p> <p>Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их опре-</p>	
--	--	---	---	--

	<b>Раздел 6 Комбинаторика, математическая статистика и теория вероятности</b>	16		
Тема 6.1 Элементы комбинаторики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>19</b>	условию задачи  Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики	2
	Основные понятия комбинаторики	1		
	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	2		
	Решение задач на перебор вариантов	2		
	Треугольник Паскаля	2		
	Формула бинома Ньютона.	2		
	Свойства биноминальных коэффициентов	1		
	<b>Практическая работа №29</b> Решение комбинаторных задач.	1		
	<b>Практическая работа № 30</b> Бином Ньютона и треугольник Паскаля	1		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов	5		
Тема 6.2 Элементы теории вероятности и математической статистики	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>21</b>	Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий Ознакомление с представлением числовых	2
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий.	1		
	Дискретная случайная величина, закон её распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины	2		
	Понятие о законе больших чисел.	2		

	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики	2	данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик	2
	Решение практических задач с применением вероятностных методов	2		
	<b>Практическая работа №31</b> Вычисление вероятностей событий по классической формуле определения вероятности	1		
	<b>Практическая работа № 32</b> Решение задач на запись распределения ДСВ	1		
	<b>Практическая работа № 33</b> Средние значения и их применение в статистике	1		
	<b>Самостоятельная работа</b> Решение практических задач с применением вероятностных методов	6		
<b>Всего</b>	<b>Повторение</b>	10		
		<b>427</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- объемные модели геометрических фигур.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. - М., 2000.
2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. - М., 2000.
3. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа 10 кл. -М., 2005.
4. Башмаков М.И. Алгебра и начала математического анализа 11 кл. - М., 2005.
5. Башмаков М.И. Математика 10-11 кл. - М., 2005.
6. Башмаков М.И. Математика: 10 кл. Сборник задач: учеб., пособие. -М., 2004.
7. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл. - М., 2004.
8. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. - М., 2000.
9. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 1). - М., 2003.
10. Колягин Ю.М. и др. Математика (Книга 2). - М., 2003.
11. Луканкин Г.Л., Луканкин А.Г. Математика. Ч. 1: учебное пособие для учреждений начального профессионального образования. - М., 2004.
12. Пехлецкий И.Д. Математика: учебник. -М., 2003.
13. Смирнова И.М. Геометрия. 10 (11) кл. - М., 2000.

Дополнительные источники:

1. Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11 кл. – М., 2005.
2. Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федерова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2005.
3. Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2006.

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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий проектов исследований.

<b>Результаты обучения (предметные результаты)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен продемонстрировать предметные результаты освоения учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;</li> </ul> <p>- сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</p> <p>- владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Входной контроль: собеседование</p> <p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях;</li> <li>- подготовка сообщений</li> </ul>
<p>- 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</p>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях,</li> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</li> </ul> <p>- письменная самостоятельная работа.</p>
	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях,</li> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- письменные самостоятельные работы,</li> <li>- контроль самостоятельной работы</li> </ul>

неравенств;	<p>студентов в письменной форме,  - защита практических занятий.</p> <p>- коллоквиум в устной форме;</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;</li> <li>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<p><b>Оперативный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- письменные самостоятельные работы</li> <li>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</li> </ul> <p>- защита практических занятий</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> </ul>	<p><b>Оперативный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях,</li> <li>- проведение контрольной работы №1.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;</li> </ul>	<p><b>Оперативный контроль:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях, практических и семинарских занятиях,</li> <li>- тестирование,</li> <li>- письменные самостоятельные работы,</li> <li>- письменная самостоятельная работа.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность понятийного аппарата</li> </ul>	<p><b>Оперативный контроль:</b></p>

<p>по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях, письменные самостоятельные работы, контроль самостоятельной работы студентов в письменной и устной форме.</li> <li>- проведение письменной тестовой работы.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;</li> </ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях,</li> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение письменной самостоятельной работы</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> </ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос на лекциях,</li> <li>- подготовка сообщений,</li> <li>- контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- коллоквиум в устной форме</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.</li> </ul>	<p>Оперативный контроль:</p> <p>практических и семинарских занятиях,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защита лабораторных работ,</li> <li>- тестирование,</li> </ul> <p>Итоговый контроль - экзамен</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность предметных результатов, но и развитие личностных и метапредметных результатов обучения.

<b>Результаты (личностные и метапредметные)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<b>Личностные результаты</b>		
- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордость за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); - нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;	- проявление гражданственности, патриотизма; - знание истории своей страны; - демонстрация поведения, достойного гражданина РФ	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
- гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности; - готовность к служению Отечеству, его защите;	- проявление активной жизненной позиции; - проявление уважения к национальным и культурным традициям народов РФ; - уважение общечеловеческих и демократических ценностей  - демонстрация готовности к исполнению воинского долга	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.  Своевременность постановки на воинский учет Проведение воинских сборов
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире; - сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;	- демонстрация сформированности мировоззрения, отвечающего современным реалиям; - проявление общественного сознания; - воспитанность и тактичность; - демонстрация готовности к самостоятельной, творческой деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<ul style="list-style-type: none"> <li>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> <li>- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- сотрудничество со сверстниками и преподавателями при выполнении различного рода деятельности</li> </ul>	<p>Успешное прохождение учебной практики. Участие в коллективных мероприятиях, проводимых на различных уровнях</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация желания учиться;</li> <li>- сознательное отношение к продолжению образования в ВУЗе</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</li> <li>- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность вести здоровый образ жизни;</li> <li>- занятия в спортивных секциях;</li> <li>- отказ от курения, употребления алкоголя;</li> <li>- забота о своём здоровье и здоровье окружающих;</li> <li>- оказание первой помощи</li> </ul>	<p>Спортивно-massовые мероприятия Дни здоровья</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация интереса к будущей профессии;</li> <li>- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач</li> </ul>	<p>Занятия по специальным дисциплинам Учебная практика Творческие проекты</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экологическое мировоззрение;</li> <li>- знание основ рационального природопользования и охраны природы</li> </ul>	<p>Мероприятия по озеленению территории. Экологические проекты</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уважение к семейным ценностям;</li> <li>- ответственное отношение к созданию семьи</li> </ul>	<p>Внеклассные мероприятия, посвящённые институту семьи. Мероприятия, проводимые «Молодёжь+»</p>
<b>метапредметные результаты</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организация самостоятельных занятий в ходе изучения общеобразовательных дисциплин;</li> <li>- умение планировать собственную деятельность;</li> <li>- осуществление контроля и корректировки своей деятельности;</li> <li>- использование различных ресурсов для достижения поставленных целей</li> </ul>	<p>Контроль графика выполнения индивидуальной самостоятельной работы обучающегося; открытые защиты проектных работ</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация коммуникативных способностей;</li> <li>- умение вести диалог, учитывая позицию других участников деятельности;</li> <li>- умение разрешить конфликтную ситуацию</li> </ul>	<p>Наблюдение за ролью обучающегося в группе; портфолио</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостояльному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способностей к учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>- использование различных методов решения практических задач</li> </ul>	<p>Семинары Учебно-практические конференции Конкурсы Олимпиады</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников информации, включая электронные;</li> <li>- демонстрация способности самостоятельно использовать необходимую информацию для выполнения</li> </ul>	<p>Подготовка рефератов, докладов, курсовое проектирование, использование электронных источников.</p>

<p>информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	<p>поставленных учебных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.</li> </ul>	<p>Наблюдение за навыками работы в глобальных, корпоративных и локальных информационных сетях.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о различных социальных институтах и их функциях в обществе (институте семьи, институте образования, институте здравоохранения, институте государственной власти, институте парламентаризма, институте частной собственности, институте религии и т. д.)</li> </ul>	<p>Деловые игры-моделирование социальных и профессиональных ситуаций.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности самостоятельно давать оценку ситуации и находить выход из неё;</li> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной работы</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение оценивать свою собственную деятельность, анализировать и делать правильные выводы</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

## 5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол- во часов	Активные и интрактивные формы и методы обучения	формируемые универсальные учебные действия
1.	Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.	2	Семинар	<p>Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p> <p>Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p> <p>Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)</p>
2.	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.	2	Урок - игра	<p>Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях)</p> <p>Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией)</p> <p>Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение</p>

				слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)
3.	Примеры применения интеграла в физике и геометрии	2	Конференция	Личностные (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях) Познавательные (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией) Коммуникативные (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми)

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ  
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
<b>Основание:</b>  <b>Подпись лица внесшего изменения</b>	

