



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОУД.05. МАТЕМАТИКА

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии:

**23.01.09 Машинист локомотива**

Углубленная подготовка среднего профессионального образования



Программа разработана на основе:

Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Приказа Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 29.06.2017 г. №613);

Приказа Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. №464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказа Минобрнауки России от 15 декабря 2014 г. №1580 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденной Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 14 июня 2013 г. №464»;

Приказа Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. №594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и введения реестра примерных основных образовательных программ».

**Организация-разработчик:** Государственное областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Елецкий железнодорожный техникум эксплуатации и сервиса».

**Разработчики:**

Маренкова Надежда Сергеевна, преподаватель ГОБПОУ «ЕЖТЭиС»

Рекомендовано

ЦМК ООД

Председатель ЦМК ООД

\_\_\_\_\_ О.В. Дмитриева

Протокол от \_\_\_\_\_ 2022г. № \_\_\_\_

Согласовано

заместитель директора

\_\_\_\_\_ Н.М. Ульянова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Пояснительная записка к рабочей программе	4
2. Содержание учебной дисциплины и тематическое планирование	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	19
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	20

# **1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ**

## **УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«Математика»

### **1.1. Область применения программы учебной дисциплины**

Программа учебной дисциплины ОУД.05 Математика является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 23.01.09 машинист локомотива.

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

Учебная дисциплина «Математика» является учебным предметом обязательной предметной области «Математика и информатика» ФГОС среднего общего образования. В профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебная дисциплина «Математика» изучается в общеобразовательном цикле учебного плана ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППКРС). В учебных планах ППКРС учебная дисциплина «Математика» входит в состав общих общеобразовательных учебных дисциплин, формируемых из обязательных предметных областей ФГОС среднего общего образования, для профессий СПО.

### **1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

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

#### **личностные:**

- 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 естественнонаучных 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;

#### **метапредметные:**

- 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;

#### **предметные:**

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и

неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

В рамках проведения практических занятий предусмотрена практическая подготовка в виде выполнения работ, связанных с будущей профессией.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 427 час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 285 часов;

самостоятельная работа обучающегося - 142 часов.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	427
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	285
в том числе:	
практические занятия	25
контрольные работы	16
дифференцированный зачёт	2
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	142
в том числе:	
решение задач тематические задания сообщения, рефераты индивидуальные проекты	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Реализация рабочего плана воспитания	Объем часов	Уровень освоения
<b>РАЗДЕЛ 1.</b>	<b>ВВЕДЕНИЕ.</b>		<b>4</b>	продуктивный
<b>Тема 1.1 Введение.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при основании профессий СПО.	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	3	
	<b>Контрольные работы</b>	(ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.	1	
<b>РАЗДЕЛ 2.</b>	<b>РАЗВИТИЕ ПОНЯТИЯ О ЧИСЛЕ.</b>		<b>16</b>	
<b>Тема 2.1 Развитие понятия о числе.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Арифметические действия над числами, нахождение погрешностей вычислений (абсолютной и относительной). Комплексные числа.	(ЛР 4) Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	11	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.	1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Решение заданий без точного и с точным учетом погрешностей. История открытия комплексных чисел. Действия над комплексными числами.		4	
<b>РАЗДЕЛ 3</b>	<b>КОРЕНЬ, СТЕПЕНИ И ЛОГАРИФМЫ.</b>		<b>52</b>	
<b>Тема 3.1 Корни, степени и логарифмы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Вычисление и сравнение корней.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во	24	продуктивный



	Выполнение расчетов с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Степени с рациональными показателями, их свойства. <b>Степени с действительными показателями. Свойства степеней с действительным показателем.</b> <b>Нахождение значений степеней с рациональными показателями.</b> <b>Нахождение значений степеней с иррациональными показателями.</b> <b>Сравнение степеней.</b> <b>Преобразования выражений, содержащих степени.</b> <b>Решение показательных уравнений.</b> <b>Логарифм числа.</b> <b>Основное логарифмическое тождество.</b> <b>Десятичные и натуральные логарифмы.</b> <b>Правила действий с логарифмами.</b> <b>Логарифмирование выражений.</b> <b>Потенцирование выражений.</b> <b>Вычисление и сравнение логарифмов.</b> <b>Переход к новому основанию.</b> <b>Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.</b> <b>Решение показательных уравнений.</b> <b>Решение логарифмических уравнений.</b>	всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу		
	<b>Практические занятия:</b> Решение иррациональных уравнений. Решение прикладных задач.		2	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Вычисление корня $n$ -ой степени из числа. Решение иррациональных уравнений. Сообщение по теме «Число $e$ ». Решение показательных уравнений и неравенств. Значение и история понятия логарифма. Решение заданий на преобразование логарифмических выражений. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств.		20	
<b>Тема 3.2</b> <b>Преобразование алгебраических выражений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Преобразование рациональных, иррациональных выражений. Преобразование степенных, показательных и логарифмических выражений.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	2	продуктивный

	<b>Практические занятия:</b> Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Нахождение значений степеней с рациональными показателями.		2	
<b>РАЗДЕЛ 4</b>	<b>ПРЯМЫЕ И ПЛОСКОСТИ В ПРОСТРАНСТВЕ.</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 4.1 Прямые и плоскости в пространстве.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Признаки взаимного расположения прямых. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Признаки и свойства параллельных плоскостей. Признаки и свойства перпендикулярных плоскостей. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.	20	продуктивный
	<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
	<b>Практические занятия:</b> Расстояние: от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве.		1	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Прямые и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.		10	
<b>РАЗДЕЛ 5</b>	<b>КОМБИНАТОРИКА.</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 5.1 Элементы комбинаторики.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики. Размещения. Сочетания. Перестановки. Решение комбинаторных задач	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку	15	продуктивный

	Решение задач на перебор вариантов. Свойства биномиальных коэффициентов. Формула бинома Ньютона. Треугольник Паскаля. Решение прикладных задачи.	информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой		
	<b>Практические занятия:</b> Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний.		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Сообщение на тему: «История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности». Сообщение на тему: «Жизнь и научная деятельность И. Ньютона».		4	
<b>РАЗДЕЛ 6</b>	<b>КООРДИНАТЫ И ВЕКТОРЫ.</b>		<b>32</b>	
<b>Тема 6.1 Координаты и векторы.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Векторы. Координаты вектора. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Скалярное произведение векторов. Уравнения плоскости и прямой. Уравнения сферы. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование координат и векторов при решении задач.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.	20	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов.		1	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Действия над векторами. Решение задач по теме «Векторы».		10	
<b>РАЗДЕЛ 7</b>	<b>ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ.</b>		<b>51</b>	
<b>Тема 7.1 Основные понятия.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Радийная мера угла. Вращательное движение.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и	3	продуктивный

	Синус и косинус числа. Тангенс и котангенс числа.	чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.	1	
	Практические занятия: Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.			
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: История развития и становления тригонометрии.		2	
Тема 7.2 Основные тригонометрические тождества.	Содержание учебного материала: Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.	9	продуктивный
	Практические занятия: Формулы приведения.		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Основные тригонометрические формулы.		4	
Тема 7.3 Преобразование простейших тригонометрических выражений.	Содержание учебного материала: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.	4	продуктивный
	Практические занятия: Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение. Преобразование произведения тригонометрических функций в сумму.		1	
	Контрольная работа		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Индивидуальные домашние задания. Решение задач.		4	
Тема 7.4 Тригонометрические уравнения и неравенства.	Содержание учебного материала: Обратные тригонометрические функции. Арксинус. Арккосинус. Арктангенс и арккотангенс. Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку	13	продуктивный

	<b>Тригонометрические уравнения.</b> Тригонометрические неравенства.	информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.		
	<b>Практические занятия:</b> <b>Простейшие тригонометрические уравнения.</b> <b>Простейшие тригонометрические неравенства.</b>		1	
	<b>Контрольная работа</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Решение тригонометрических уравнений.		6	
<b>РАЗДЕЛ 8</b>	<b>ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ.</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 8.1 Функции. Свойства функции. Обратные функции.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. <b>Определение функций. Область определения и множество значений.</b> <b>Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция).</b> <b>Обратные функции и их графики.</b> Область определения и область значений обратной функции. <b>Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность.</b> <b>График функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</b> <b>Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация.</b> <b>Понятие о непрерывности функции.</b> <b>Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.</b> <b>Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.</b> Обратные тригонометрические функции. <b>Преобразования графика функции. Гармонические колебания.</b> <b>Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, начала координат, прямой <math>y = x</math>. Растяжение и сжатие вдоль осей координат.</b>	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.	13	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Исследование функции.		2	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b>		10	

	Сообщение по теме «Развитие понятия функции». Элементарные функции. Сложные функции. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях.			
<b>Тема 8.2</b> Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	<b>Содержание учебного материала:</b> <b>Определение степенной функции, ее свойства и графики.</b> <b>Определение показательной функции, ее свойства и графики.</b> <b>Определение логарифмической функции, ее свойства и графики.</b> <b>Показательные, логарифмические, тригонометрические. Показательные, логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства.</b>	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.	6	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		1	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Построение графиков степенных, показательных, логарифмических, тригонометрических функций.		8	
<b>РАЗДЕЛ 9</b>	<b>МНОГОГРАННИКИ И КРУГЛЫЕ ТЕЛА.</b>		<b>56</b>	
<b>Тема 9.1</b> Многогранники.	<b>Содержание учебного материала:</b> <i>Многогранные углы.</i> Различные виды многогранников, их изображения. <i>Вершины, ребра, грани многогранника.</i> <i>Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> <b>Призма. Прямая и наклонная призма.</b> <b>Правильная призма.</b> <b>Параллелепипед. Куб.</b> <b>Пирамида. Правильная пирамида.</b> <b>Усеченная пирамида.</b> <b>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.</b> <b>Сечения куба, призмы и пирамиды.</b> <b>Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре).</b>	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.	12	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> <b>Сечения, развертки многогранников.</b>		1	
	<b>Контрольные работы</b>		1	

	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Сообщение по теме «Многогранники в архитектуре; вокруг нас» Решение задач. Сообщение по теме «Жизнь и творчество Эйлера».		10	
<b>Тема 9.2 Тела и поверхности вращения.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.	5	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Симметрия тел вращения и многогранников.		1	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Цилиндр, конус. Шар, сфера.		10	
<b>Тема 9.3 Измерения в геометрии.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Формулы объема цилиндра, шара. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей многогранников. Формулы площади поверхностей цилиндра, конуса, сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	(ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.	7	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Вычисление площадей и объемов.		1	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Объемы тел.		6	
<b>РАЗДЕЛ 10</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА. ПРОИЗВОДНАЯ.</b>		<b>40</b>	
<b>Тема 10.1 Последовательности.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Понятие о пределе последовательности. Существование	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	4	продуктивный



	<p>предела монотонной ограниченной последовательности. Предел последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p><b>Практические занятия:</b> <b>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</b></p>	(ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.		
<b>Тема 10.1 Производная и ее применение.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Производные основных элементарных функций. Производные суммы, разности, произведения, частные. Уравнение касательной к графику функции. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Применение производной для построения графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Нахождение наибольшего, наименьшего значений функции. Нахождение экстремальных значений функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p>	<p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.</p>	1	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> <b>Исследование функции с помощью производной.</b>		2	
	<b>Контрольные работы</b>		1	
	<p><b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Сообщение по теме «Прикладные задачи, которые помогает решать производная». Исследование функции с помощью производной. Решение прикладных задач.</p>		10	
<b>РАЗДЕЛ 11</b>	<b>ИНТЕГРАЛ И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ.</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 11.1 Первообразная и интеграл.</b>	<p><b>Содержание учебного материала:</b> Первообразная. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции.</p>	<p>(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач,</p>	16	продуктивный



	Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.		
	Практические занятия: Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.		1	
	Контрольные работы		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Сообщение по теме «Что такое интеграл?» Приближенные методы вычисления определенного интеграла.		10	
РАЗДЕЛ 12	ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ.		22	
Тема 12.1 Элементы теории вероятностей.	Содержание учебного материала: Классическое определение вероятности. Свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	7	продуктивный
	Практические занятия: Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.		1	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся: Сообщение по теме «Я. Бернулли».		2	
Тема 12.2 Элементы математической статистики.	Содержание учебного материала: Представление числовых данных. Решение прикладных задач. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Решение прикладных задач. Понятие о задачах математической статистики.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 10) Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер	6	продуктивный
	Практические занятия: Решение практических задач с применением вероятностных методов. Прикладные задачи.		1	
	Контрольные работы		1	

		(линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.		
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Решение задач по теории вероятности.		4	
<b>РАЗДЕЛ 13</b>	<b>УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА.</b>		<b>30</b>	
<b>Тема 13.1 Уравнения и системы уравнений.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Корни уравнений. Преобразование уравнений. Рациональные, иррациональные уравнения и системы. Показательные уравнения и системы. Тригонометрические уравнения и системы. Равносильность уравнений, неравенств, систем. Основные приемы их решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных). Основные приемы их решения неравенств (подстановка, графический метод). Применение математических методов для решения задач. <i>Прикладные задачи.</i>	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.	11	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Решение систем уравнений.		1	
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Сообщение по теме «К.Ф. Гаусс».		2	
<b>Тема 13.2 Неравенства.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Иррациональные неравенства. Показательные и логарифмические неравенства. Тригонометрические неравенства.	(ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу	4	продуктивный
	<b>Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся:</b> Графическое решение уравнений и неравенств.		4	
<b>Тема 13.3 Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b> Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.	(ЛР 7) Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.	5	продуктивный
	<b>Практические занятия:</b> Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		1	
	<b>Контрольная работа</b>		2	
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>			285	
<b>Самостоятельная работа</b>			142	
<b>Всего</b>			<b>427</b>	

**Уровни усвоения:**

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

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

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные материалы по темам дисциплины.

##### **Технические средства обучения:**

- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.
- лаборатория

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

Информационное обеспечение обучения содержит перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

##### **1. Литература**

1. Башмаков М.И. Математика: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. - М., 2017.
2. Башмаков М.И. Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2015.
3. Башмаков М.И. Математика. Задачник: учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. - М., 2016
4. Григорьев С.Г. Математика. Учебник для студ. учреждений сред.проф. образования. - М., 2017

##### **Интернет-ресурсы:**

1. // <http://www.firo.ru>
2. // <http://school-collection.edu.ru>
3. // <https://infourok.ru>
4. // <http://www.math.ru>

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>личностные результаты</b>	
сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий
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;	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий
развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных. Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий.
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;	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий.
готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения

деятельности;	контрольных.
готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий.
готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий.
отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения проверочных комплексных.
<b>метапредметные результаты</b>	
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;	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных.
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;	Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения проверочных комплексных и индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных.
готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения проверочных комплексных и индивидуальных заданий
владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные	Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения проверочных комплексных и

языковые средства;	индивидуальных заданий
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;	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных.
целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий
<b>предметные результаты</b>	
сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Контроль и оценка выполнения индивидуальных заданий
сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения проверочных комплексных и индивидуальных заданий. Контроль и оценка выполнения практических занятий.
владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных.
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;	Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных.
сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных	Контроль и оценка при решении обучающимися упражнений и задач. Контроль и оценка выполнения практических занятий.

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;	Контроль и оценка при решении обучающимися упражнений и задач. Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных.
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;	Контроль и оценка при решении обучающимися упражнений и задач. Контроль и оценка выполнения практических занятий. Контроль и оценка знаний обучающихся в ходе выполнения контрольных.
владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Контроль и оценка выполнения практических занятий.

РАЗРАБОТЧИК:

/Маренкова Н.С./