

Министерство образования, науки  
и молодежной политики Нижегородской области  
Государственное автономное  
профессиональное образовательное учреждение  
«Городецкий Губернский колледж»


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОУД.04 Математика  
программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих  
по профессии  
15.01.15 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))**


г. Городец, 2019

ОДОБРЕНА  
Методической комиссией преподавателей  
общеобразовательных дисциплин

Составлена в соответствии с ФГОС по  
ППКРС 15.01.05 Сварщик (ручной и частично  
механизированной сварки (наплавки))

Председатель  /Расходова О.Ф./

Автор:  
Преподаватель общеобразовательных  
дисциплин  / Расходова О.Ф./

Заместитель директора по УПР  
 /Голычева Л.С./

## Содержание

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	19
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	22

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОУД.04 Математика

### 1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.01.15 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Программа может использоваться образовательным учреждением в профессиональном и дополнительном образовании, в процессе профессиональной переподготовки, повышения квалификации, а также при дистанционной форме обучения по профессии.

### 1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих

Дисциплина входит в общеобразовательный цикл, устанавливающий базовые знания для освоения общепрофессиональных и специальных дисциплин.

### 1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Освоение содержания учебной дисциплины ОУД.04 Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

• **личностных:**

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

• **метапредметных:**

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

**• предметных:**

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**уметь:**

- выполнять арифметические действия над числами, сочетая устные и письменные приемы; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;
- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений на основе определения, используя при необходимости инструментальные средства; пользоваться приближенной оценкой при практических расчетах;
- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;
- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;
- определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;
- строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;
- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;
- находить производные элементарных функций;
- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;
- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;
- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;
- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;
- использовать графический метод решения уравнений и неравенств;
- изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

**знать/понимать:**

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

В результате освоения дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» студент должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

- для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;
- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
- для построения и исследования простейших математических моделей.
- для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера.
- для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

#### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 427 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной нагрузки обучающегося 285 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 142 часа.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>427</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>285</b>
в том числе:	
- практические занятия	100
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>142</b>
в том числе:	
- систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы	
- решение задач	
- выполнение индивидуального проекта	
Промежуточная аттестация в форме: 2 семестр – <i>дифференцированный зачет</i> 5 семестр - <i>экзамен</i>	



## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Введение</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	
<b>Тема 1. Развитие понятия о числе.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> Целые и рациональные числа. Действительные числа. Приближенные вычисления. Комплексные числа. <i>Практические занятия:</i> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.	14	1,2
	<i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач	7	
<b>Тема 2. Корни, степени и логарифмы.</b>	<i>Содержание учебного материала:</i> <u>Корни и степени.</u> Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. <u>Логарифм.</u> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. <u>Преобразование алгебраических</u>	32	1,2

	<p><u>выражений.</u>  Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.  <i>Практические занятия:</i>  Вычисление и сравнение корней.  Выполнение расчетов с радикалами.  Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.  Решение показательных уравнений.  Решение прикладных задач.  Нахождение значений логарифма по произвольному основанию.  Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.  Приближенные вычисления и решения прикладных задач.  Решение логарифмических уравнений.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i>  -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы;  -решение задач</p>	10	
<p><b>Тема 3. Уравнения и неравенства.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i>  <u>Уравнения и системы уравнений.</u>  Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические уравнения и системы.  Равносильность уравнений, неравенств, систем.  Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).  <u>Неравенства.</u>  Рациональные, иррациональные, показательные и тригонометрические неравенства.  Основные приемы их решения.  <u>Использование свойств и графиков функций при решении</u></p>	32	1,2

	<p><u>уравнений и неравенств.</u> Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач</p>	11	
<p><b>Тема 4.Прямые и плоскости в пространстве.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. Изображение пространственных фигур.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признаки и свойства параллельных и перпендикулярных плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями,</p>	22	1,2

	<p>между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Параллельное проектирование и его свойства. Взаимное расположение пространственных фигур.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач</p>	8	
<p><b>Тема 5. Координаты и векторы.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Векторы. Действия с векторами. Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости.</p>	22	1,2
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач</p>	11	
<p><b>Тема 6. Основы тригонометрии.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i> <u>Основные понятия</u> Радиианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс</p>	37	1,2

	<p>числа.</p> <p><u>Основные тригонометрические тождества</u>          Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения          Формулы половинного угла.  <u>Преобразования простейших тригонометрических выражений</u>          Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.  <u>Тригонометрические уравнения и неравенства</u>          Простейшие тригонометрические уравнения. Простейшие тригонометрические неравенства.  <u>Обратные тригонометрические функции.</u>          Арксинус, арккосинус, арктангенс.</p> <p><i>Практические занятия:</i>          Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой.          Основные тригонометрические тождества, формулы сложения, удвоения, преобразование суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i>          -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы;          -решение задач</p>	18	
<p><b>Тема 7. Функции и графики.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i>  <u>Функции.</u>          Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.  <u>Свойства функции.</u></p>	16	1,2

	<p>Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями.  <u>Обратные функции.</u>          Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</p> <p><i>Практические занятия:</i>          Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций. Непрерывные и периодические функции. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i>          -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы;          -решение задач</p>	8	
<p><b>Тема 8. Начала математического анализа</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i>  <u>Последовательности</u>          Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование</p>	35	1,2

	<p>последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.</p> <p><u>Производная</u></p> <p>Понятие о производной функции, ее геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частные. Производные основных элементарных функций.</p> <p>Применение производной к исследованию функций и построению графиков.</p> <p>Производные обратной функции и композиции функции.</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.</p> <p>Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p><i>Практические занятия:</i></p> <p>Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.</p> <p>Предел последовательности.</p> <p>Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде.</p> <p>Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.</p> <p>Исследование функции с помощью производной.</p> <p>Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i></p> <p>-самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы;</p> <p>-решение задач</p>	18	
<p><b>Тема 9. Интеграл и его</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i></p>	21	2

<i>применение.</i>	<p>Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Интеграл и первообразная. Теорема Ньютона—Лейбница. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач</p>	15	
<p><b>Тема 10. Комбинаторика</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p><i>Практические занятия:</i> История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.</p>	10	1,2
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач</p>	5	
<p><b>Тема 11. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i> <u>Элементы теории вероятностей</u> Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые</p>	10	1,2



	<p>характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</p> <p><u>Элементы математической статистики</u></p> <p>Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.</p> <p>Понятие о задачах математической статистики.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление числовых данных. Прикладные задачи.</p>		
	<p><i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач</p>	5	
<p><b>Тема 12.</b> <b>Многогранники и круглые тела.</b></p>	<p><i>Содержание учебного материала:</i> <u>Многогранники</u> Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдре, кубе, октаэдре, додекаэдре и икосаэдре). <u>Тела и поверхности вращения</u> Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. <u>Измерения в геометрии</u></p>	32	1,2

	<p>Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.</p> <p><i>Практические занятия:</i> Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Вычисление площадей и объемов.</p> <p><i>Самостоятельная работа:</i> -самостоятельная проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; -решение задач</p>		
<p><i>Индивидуальное проектирование</i> <i>Темы индивидуальных проектов:</i> -Принцесса науки - С.В.Ковалевская -Влияние интенсивности рекламы на выбор человеком продукции -Связь математики и химии в природных многогранниках – кристаллах -Применение математического аппарата для решения задач в дисциплинах профессионального цикла - Проценты – сплав математики и химии - Счастливые и несчастливые числа</p>		16	
	Всего	10	
		427	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

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

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению.**  
Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству обучающихся);
- доска;
- стенд – методический уголок;
- наглядные пособия;
- комплект законодательных и нормативных документов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-методических материалов

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийный проектор, экран;

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

#### Основные источники:

1. *Алимов Ш. А. и др.* Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия.
2. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.
3. *Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др.* Математика: алгебра и начала
4. математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11
5. классы. — М., 2014.
6. *Башмаков М. И.* Математика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. —
7. М., 2014.
8. *Башмаков М. И.* Математика. Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие
9. для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.
10. *Башмаков М. И.* Математика. Задачник: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф.
11. образования. — М., 2014.
12. *Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В.* Математика для профессий и специальностей
13. социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф.
14. образования. — М., 2014.
15. *Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала
16. математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.
17. *Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др.* Математика: алгебра и начала
18. математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

#### Интернет-ресурсы

1. [www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).
2. [www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

#### **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 так же выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
---	--

<b>Умения:</b>	
выполнять арифметические действия над числами; находить приближенные значения величин и погрешности вычислений (абсолютная и относительная); сравнивать числовые выражения;	практические занятия; тестирование
находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических выражений; выполнять преобразования выражений;	практические занятия; тестирование
вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции; определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках; строить графики изученных функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций; использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;	практические занятия; тестирование
находить производные элементарных функций; использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков; применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения; вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;	практические занятия; тестирование
решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы; использовать графический метод решения уравнений и неравенств; изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными; составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах;	практические занятия; тестирование
решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;	практические занятия;
распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в	практические занятия; тестирование

пространстве;	
изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач; строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды; решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.	практические занятия; тестирование
<b>Знания:</b>	
значения математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широты и в то же время ограниченности применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;	практические занятия
значения практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; истории развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;	практические занятия
универсального характера законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;	практические занятия
вероятностного характера различных процессов окружающего мира.	практические занятия