

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
СУРГУТСКИЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИКУМ  
(филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Югорский государственный университет»  
(СНТ (филиал) ФГБОУ ВО «ЮГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора СНТ  
(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

А.А. Цавырин  
«11» июня 2019г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОУДб 04.МАТЕМАТИКА**

для специальностей

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин

18.02.09 Переработка нефти и газа

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

2019г.

**Рабочая программа учебной дисциплины** составлена на основе примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций, реализующих программу подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ «ФИРО»). Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО».

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС СПО для специальностей:

21.02.01 **Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года, приказ №482,

21.02.02 **Бурение нефтяных и газовых скважин**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 года, приказ № 483,

18.02.09. **Переработка нефти и газа**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 23 апреля 2014 года, приказ № 401,

15.02.01 **Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям)**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014 года, приказ № 344,

23.02.03 **Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**, утвержденного приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 года, приказ № 383.

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК экономики и бухгалтерского учета протокол № 10 от 10.06.2019г.

Разработчики:

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Зинченко Т.А.

Председатель ПЦК экономики и бухгалтерского учета:

Преподаватель высшей категории СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Маснева И.С.

Информационное обеспечение рабочей программы соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующая библиотекой СНТ (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"

 Т.И. Решетникова

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	стр. 4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	8
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	15

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕМАТИКА

## 1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин.

18.02.09 Переработка нефти и газа.

15.02.01 Монтаж и техническая эксплуатация промышленного оборудования (по отраслям).

23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта.

Программа учебной дисциплины может быть использована для изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования, реализующих образовательную программу среднего (полного) общего образования, при подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена.

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Цикл общеобразовательные учебные дисциплины - общие

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

Программа ориентирована на достижение 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.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося 351 часов, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 234 часов;
  - самостоятельной работы обучающегося 117 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>351</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>234</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	
контрольные работы	<b>5</b>
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>117</b>
внеаудиторная самостоятельная работа	<b>117</b>
<i>Итоговая аттестация в форме (указать)</i>	<b>экзамен</b>



## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
<b>1</b>		<b>2</b>	
<b>Раздел 1.</b>	<b>Введение</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>1</b>	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		
<b>Раздел 2.</b>	<b>Алгебра</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>13</b>	
<b>Повторение. Развитие понятия о числе.</b>	Действия с рациональными числами. Решение линейных и квадратных уравнений и квадратных неравенств. Решение линейных и нелинейных систем с двумя переменными. Цели и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа.</i> <b>Практические занятия.</b> Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.		2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>		1
	Решение квадратных уравнений и неравенств. Действия с комплексными числами.	<b>7</b>	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	
<b>Корни и степени и логарифмы</b>	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i> <b>Практические занятия .</b> Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами. Нахождение значений степеней с рациональными показателями. Сравнение степеней. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. <b>Практические занятия.</b> Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений. <b>Практические занятия.</b> Преобразования выражений, содержащих степени. Решение прикладных задач.		2
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Преобразование показательных и логарифмических выражений».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Свойства степени с произвольным действительным показателем. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.	<b>16</b>	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>32</b>	



<p><b>Основы тригонометрии</b></p>	<p>Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла</i>. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента</i>.</p> <p><b>Практические занятия.</b> 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.</p> <p>Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства</i>. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.</p> <p>Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p>
<p><b>Тема 2.4</b>  <b>Функции, их свойства и графики. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Формулы половинного угла. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента. Решение тригонометрических уравнений.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Функции. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Предел функции в точке. Основные теоремы о пределах. Раскрытие неопределенностей. <i>Понятие о непрерывности функции</i>.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин. Определение функций. Построение и чтение графиков функций. Непрерывные и периодические функции.</p> <p>Свойства функции: 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. Сложная функция (композиция).</p> <p><b>Практические занятия.</b> Исследование функции. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.</p> <p>Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции</i>.</p> <p><b>Практические занятия</b> Обратные функции и их графики.</p> <p>Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Определение функций, их свойства и графики.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса. Обратные тригонометрические функции.</p> <p>Преобразование графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой <math>y = x</math>, растяжение и сжатие вдоль осей координат.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Преобразование графика функции. Гармонические колебания. Прикладные задачи.</p>	<p><b>16</b></p> <p><b>18</b></p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>3</p>
<p><b>Тема 2.5</b>  <b>Уравнения и</b></p>	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  Вычисление пределов функций в точке. Нахождение обратных функций. Преобразование графиков.</p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p>	<p><b>9</b></p> <p><b>30</b></p> <p>1</p>

<b>неравенства</b>	Рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические и тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). <b>Практические занятия.</b> Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений. Основные приемы решения уравнений. Решение систем уравнений. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.		2
	Рациональные, показательные и логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. 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. <b>Практические занятия.</b> Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.		2
	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результатов, учет реальных ограничений.		3
	<b>Контрольная работа по теме:</b> «Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств».		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение рациональных, показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Тригонометрические уравнения, приводимые к простейшим.	15	
<b>Раздел 3.</b>	<b>НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА</b>		
<b>Тема 3.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	24	
<b>Производная.</b>	Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. <i>Производные обратной функции и композиции функции.</i> <b>Практические занятия.</b> Производная: механический и геометрический смысл производной. Уравнение касательной в общем виде. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, её геометрический и физический смысл. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком. <b>Практические занятия.</b> Исследование функции с помощью производной. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.		1 2 3
	<b>Контрольная работа по теме:</b> « Производная функции и ее приложения»		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задачи на нахождение производных, на построение графиков. Прикладные задачи.	12	
<b>Тема 3.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	20	
<b>Первообразная и интеграл.</b>	Первообразная и интеграл. Неопределенный интеграл и его свойства. Непосредственное интегрирование, метод замены. <b>Практические занятия.</b> Интеграл и первообразная.		1 2



	<p>Определенный интеграл и его геометрический смысл. Основные свойства определенного интеграла. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница.</p> <p><b>Практические занятия.</b> Теорема Ньютона—Лейбница</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <p>Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.</p> <p><b>Контрольная работа по теме:</b> «Определенный интеграл и его приложения».</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Задачи на нахождение интегралов. Прикладные задачи.</p>		2
<p><b>Раздел 4</b></p> <p><b>Тема 4.1</b> <b>Прямые и плоскости в пространстве</b></p>	<p><b>Геометрия</b></p> <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <p>Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. Взаимное расположение прямых и плоскостей.</p> <p>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <p>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, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <p>Параллельное проектирование и его свойства. Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника. Взаимное расположение пространственных фигур.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Решение задач. Аксиомы планиметрии. Формулы площадей плоских фигур.</p>	10	2
<p><b>Тема 4.2</b> <b>Многогранники. Измерения в геометрии.</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i></p> <p>Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.</p> <p>Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр.</p> <p>Объем и его измерение. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды.</p> <p><b>Практические занятия.</b></p> <p>Различные виды многогранников. Их изображения. Сечения, развертки многогранников. Площадь поверхности. Вычисление площадей и объемов.</p> <p>Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды.</p>	6	3
		14	1
			2
			2
			2
			3

	<b>Практические занятия</b> Виды симметрий в пространстве. Симметрия тел вращения и многогранников. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр)		1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Задачи на вычисление элементов многогранников, нахождение объема и площадей поверхности геометрических фигур.	7	
<b>Тема 4.3</b> <b>Тела и поверхности вращения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цилиндр и конус. <i>Усеченный конус</i> . Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. <i>Осевые сечения и сечения, параллельные основанию</i> . Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема цилиндра, конуса. Шар и сфера, их сечения. <i>Касательная плоскость к сфере</i> . Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. <b>Практические занятия.</b> Площадь поверхности. Вычисление площадей и объемов.	10	2 2 1 1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Задачи на вычисление элементов тел вращения, нахождение объема и площадей поверхности тел вращения.	5	
<b>Тема 4.5</b> <b>Координаты и векторы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, <i>плоскости и прямой</i> . <b>Практические занятия.</b> Декартова система координат в пространстве. Уравнение окружности, сферы, плоскости. Расстояние между точками. 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. <b>Практические занятия.</b> Векторы. Действия с векторами. Действия с векторами, заданными координатами. Скалярное произведение векторов. Векторное уравнение прямой и плоскости. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	16	2 2
	<b>Контрольная работа по теме: «Действия над векторами».</b>		3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Действия над векторами	8	
<b>Раздел 5</b> <b>Тема 5.1</b> <b>Элементы комбинаторики</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. <b>Практические занятия.</b> 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.	6	1 2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Решение комбинаторных задач.	3	
<b>Тема 5.2</b> <b>Элементы теории вероятностей и математической</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	6	1



<b>статистики</b>	<b>Практические занятия.</b> Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов. <b>Практические занятия.</b> Представление числовых данных. Прикладные задачи. <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b> Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.	2 1 3
<b>Всего:</b>		<b>351</b>

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 ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета математики.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по математике, создавать презентации, видеоматериалы, иные документы.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-математиков и др.);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППСЗ СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен энциклопедиями, справочниками, научной, научно-популярной и другой литературой по математике.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» студенты должны получить возможность доступа к электронным учебным материалам по математике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.).

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

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

**Основная литература:**

**Базовый учебник:**

Ш.А. Алимов, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. 10-11 класс.- Москва: Просвещение, 2016.

Л.С. Атанасян, Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 класс.- Москва: Просвещение, 2016.

Алгебра и начала анализа: учеб. пособие для СПО/ Н.В. Богомолов. – М.: Издательство Юрайт, 2018 г.

<http://urait.ru/catalog/413816>

**Дополнительная литература:**

М. И Башмаков, Математика. 10 класс: учебник: базовый уровень.- Москва: Академия, 2014.

М. И Башмаков, Математика. 11 класс: учебник: базовый уровень.- Москва: Академия, 2014.

М. И Башмаков, Математика: сборник задач: 10 класс: учебник: базовый уровень.- Москва: Академия, 2014.

Математика в примерах и задачах. Ч. 1 [Электронный ресурс] : В 2 ч.: учеб. пособие / Л.И. Майсеня [и др.]; под общ. ред. Л.И. Майсени. – Минск: Вышэйшая школа, 2014 - ЭБС znanium

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509699>

Математика в примерах и задачах. Ч. 2 [Электронный ресурс] : В 2 ч.: учеб. пособие / Л. И. Майсеня [и др.] ; под общ. ред. Л. И. Майсени. – Минск: Вышэйшая школа, 2014.- ЭБС znanium

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509703>

Жавнерчик, В.Э. Справочник по математике и физике[Электронный ресурс] / В.Э. Жавнерчик, Л.И. Майсеня, Ю.И. Савилова. - 2-е изд., перераб. – Минск: Вышэйшая школа, 2014. - ЭБС znanium

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=509603>

Кремер, Н. Ш. Математика : учебное пособие для СПО / Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман ; отв. ред. Н. Ш. Кремер. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. – ЭБС ЮРАЙТ -

<https://www.biblio-online.ru/viewer/B826E179-E3BF-4C56-B2E2-0CBE9A121A45#page/1>

**Интернет ресурсы:**

<http://fcior.edu.ru/>

<http://school-collection.edu.ru/>

[www.academia-moscow.ru](http://www.academia-moscow.ru)

<http://mathematics.ru/courses/algebra/content/content.html#.WC7CI9SLQVg>

<http://mathematics.ru/courses/stereometry/design/index.html?/courses/stereometry>

[www.easymath.com.ua](http://www.easymath.com.ua)

<http://www.exponenta.ru/>

<http://www.etudes.ru/>

<http://college.ru/matematika/index.html>



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

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты освоения учебной дисциплины	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><b>Личностные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>• 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;</li> <li>• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>• 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;</li> <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>• 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;</li> <li>• отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> </ul>	<p>Индивидуальное проектирование, текущий контроль, самостоятельная работа, индивидуальные задания, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и</li> </ul>	<p>Индивидуальное проектирование, текущий контроль, самостоятельная</p>



<p>корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</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> <li>• 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;</li> <li>• готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>• 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;</li> <li>• целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;</li> </ul>	<p>работа, индивидуальные задания, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<b>Предметные:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>• сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul>	Текущий контроль, самостоятельная работа.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и</li> </ul>	Текущий контроль, самостоятельная работа, индивидуальные задания, тесты, внеаудиторная самостоятельная

<p>неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</p>	<p>работа. Контрольная работа.</p>
<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>Текущий контроль, самостоятельная работа, индивидуальные задания, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа. Контрольная работа.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ul>	<p>Текущий контроль, самостоятельная работа, индивидуальные задания, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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;</li> </ul>	<p>Текущий контроль, самостоятельная работа, индивидуальные задания, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul>	<p>Самостоятельная работа, тесты, внеаудиторная самостоятельная работа.</p>