



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
*государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Отраденский нефтяной техникум»*

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказом № 203/1-о от 22 июня 2020 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ОУП.04 Математика**

*«общеобразовательного цикла»*

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

**21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин**

г.о. Отрадный, 2020 год

**РАССМОТРЕНО**

Цикловой комиссией ОЦ

Протокол № 11 от «19» июня 2020

Председатель ЦК

/Морозова Ю.В. /

(подпись)

(Ф.И.О.)

Разработчик: *Оруджева Н.Х., преподаватель ГБПОУ «ОНТ»*  
«18» июня 2020г.

\_\_\_\_\_

**Лист актуализации**

<b>№</b>	<b>№ страницы</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Дата актуализации</b>	<b>Подпись разработчика</b>

Рабочая программа *ОУП.04 Математика* разработана в соответствии с требованиями:

- федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования,
- федерального государственного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по профессии *21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин*,
- рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой специальности или профессии среднего профессионального образования (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259),
- примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины *Математика: алгебра, начала математического анализа; геометрия* для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (далее – ФГАУ «ФИРО») в качестве примерной программы для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования, протокол № 3 от « 21 » июля 2015г., регистрационный номер рецензии № 377 от « 23 » июля 2015г. ФГАУ «ФИРО».

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	5
2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ	10
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	32
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	35
Приложение А ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ	38
Приложение Б ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ	40

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

## *ОУП.04 Математика*

### 1.1 Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета *ОУП.04 Математика* является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессии среднего профессионального образования:

*21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин.*

### 1.2 Место учебного предмета в структуре ППКРС

Учебный предмет является предметом общеобразовательного учебного цикла в соответствии с *технологическим* профилем профессионального образования.

Уровень освоения учебного предмета в соответствии с ФГОС среднего общего образования *профильный*.

Реализация содержания учебного предмета предполагает соблюдение принципа строгой преемственности по отношению к содержанию курса *ОУП.04 Математика* на ступени основного общего образования.

В то же время учебный предмет *ОУП.04 Математика* для профессиональных образовательных организаций обладает самостоятельностью и цельностью.

Рабочая программа учебного предмета *ОУП.04 Математика* имеет межпредметную связь с общеобразовательными учебными предметами, *ОУП.08 Астрономия, ОУП.09 Информатика, ОУП.10 Физика, ОУП.11 Химия* и профессиональными дисциплинами *ОП.02 Электротехника, ОП.03 Основы технической механики и слесарных работ.*

Изучение учебного предмета *ОУП.04 Математика* завершается промежуточной аттестацией в *форме экзамена* в рамках освоения ППКРС на базе основного общего образования.

### 1.3 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые результаты освоения учебного предмета:

***личностные результаты:***

- 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;

***метапредметные результаты:***

- 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 результаты:***

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;

- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

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

Освоение содержания учебного предмета *ОУП.04 Математика* обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий (далее – УУД) в контексте преемственности формирования общих компетенций.

<b>Виды универсальных учебных действий</b>	<b>Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по профессии)</b>
<b>УУД.01 Личностные</b> (обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях).	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.



<b>УУД.02 Регулятивные</b> целеполагание, планирование, прогнозирование, контроль (коррекция), саморегуляция, оценка (обеспечивают организацию обучающимися своей учебной деятельности)	ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
<b>УУД.03 Познавательные</b> (обеспечивают исследовательскую компетентность, умение работать с информацией).	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>УУД.04 Коммуникативные</b> (обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, взаимодействовать и сотрудничать со сверстниками и взрослыми).	ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

#### **1.4 Количество часов на освоение программы учебного предмета**

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 459 часа, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося 306 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 153 часа.

В том числе часов **вариативной части** учебных циклов *ППКРС* не предусмотрено.

## 2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 2.1 Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>459</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>306</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	108
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>153</b>
в том числе:	
индивидуальный проект	15
Промежуточная аттестация в форме	<i>экзамена</i>

Профильное изучение общеобразовательного учебного предмета *ОУП.04 Математика* осуществляется частичным перераспределением учебных часов и отбором дидактических единиц в зависимости от важности тем для профессии *21.01.01 Оператор нефтяных и газовых скважин*.

## 2.2 Тематический план и содержание учебного предмета ОУП.04 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
<b>Введение</b>		3	
	Содержание учебного материала	1	2
	1   Математика в науке, технике и в профессии	1	
	Лабораторные занятия	не предусм.	
	Практические занятия	1	
	Контрольные работы Входной контроль	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить реферат по теме «Математика в науке, технике и практической деятельности человека»	1	
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе</b>		22	
<b>Тема 1 Целые и рациональные числа</b>	Содержание учебного материала	7	2
	1   Целые и рациональные числа. Делимость целых чисел.	1	
	2   Иррациональные числа. Действительные числа.	2	
	3   Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности.	2	
	4   Комплексные числа. Геометрическая интерпретация комплексных чисел.	1	
	5   Арифметические действия над комплексными числами.	1	
	Лабораторные занятия	не предусм.	
	Практические занятия	5	
	Практическая работа № 1 Действия над действительными числами	1	
	Практическая работа № 2 Преобразование алгебраических выражений.	2	
	Практическая работа № 3 Арифметические действия над комплексными числами	2	
	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Заполнение справочной таблицы о числах, законах и действиях над числами. Создание презентации на тему «История развития числа» Выполнение краткого конспекта по теме «Абсолютная и относительная погрешность приближенного значения числа» Подготовка сообщения на тему «Приближенные вычисления»	10	

	Выполнение расчетной работы по теме «Правила вычисления с приближёнными значениями» Создание презентации на тему «История происхождения комплексного числа» Подготовка сообщения на тему «Применение приближенных вычислений в практической деятельности человека»		
<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы</b>		42	2
<b>Тема 1 Корни и степени</b>	Содержание учебного материала	9	2
	1   Корни натуральной степени из числа и их свойства. Арифметический корень из натурального числа	2	
	2   Корни четной и нечетной степени.	1	
	3   Преобразование выражений, содержащих корни	2	
	4   Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем.	2	
	5   Степень с действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем	1	
	6   Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени	1	
	Лабораторные занятия	не предусм.	
	Практические занятия	5	
	Практическая работа №4 Решение уравнений, содержащих корни $n$ -ой степени	1	
	Практическая работа №5 Свойства степени с действительным показателем	2	
	Практическая работа №6 Преобразование выражений, содержащих радикалы и степени	2	
	Контрольные работы	не предусм.	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение краткого конспекта по теме «Корни $n$ -й степени свойства корня» Составление таблицы корней Выполнение расчетной работы «Решение простейших иррациональных уравнений» Составление сводной таблицы со свойствами степеней и корней. Составление кроссворда по теме «Степень числа»	6		
<b>Тема 2 Логарифм числа и их свойства</b>	Содержание учебного материала	10	2
	1   Логарифм числа. Вычисление логарифмов	2	
	2   Основные свойства логарифмов. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию	2	

	3	Действия над логарифмами. Вычисление и сравнение логарифмов	1	
	4	Переход от одного основания к другому.	1	
	5	Решение простейших логарифмических уравнений	2	
	6	Десятичные и натуральные логарифмы	1	
	7	Преобразование выражений, содержащих радикалы, степени и логарифмы	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		5	
	Практическая работа №7 Действия над логарифмами.		2	
	Практическая работа №8 Логарифмирование и потенцирование выражений		1	
	Практическая работа №9 Преобразование логарифмических выражений		2	
	Контрольные работы		не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка информационного сообщения по теме «О происхождении терминов и обозначений степень, степенная функция, логарифм Логарифмирование и потенцирование». Выполнение краткого конспекта по теме «История происхождения логарифма. Логарифмическая линейка» Подготовка сообщения на тему или презентации «Практическое применение логарифмов» Выполнение индивидуальной работы по теме «Свойства логарифмов» Выполнение краткого конспекта по теме «Десятичные и натуральные логарифмы» Подготовка сообщения на тему «Способы решения логарифмических уравнений» Выполнение сообщения на тему «Логарифмирование и потенцирование».		7	
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b>			39	
<b>Тема 1 Аксиомы стереометрии</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Аксиомы стереометрии	1	
	2	Некоторые следствия из аксиом	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		1	
	Практическая работа №10 Основные понятия геометрии.		1	
	Контрольные работы		не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

	Сообщение на тему «История зарождения геометрии»			
<b>Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей.</b>	Содержание учебного материала		7	
	1	Взаимное расположение двух прямых в пространстве	1	
	2	Признак параллельности прямых в пространстве	1	
	3	Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости	1	
	5	Параллельность двух плоскостей в пространстве. Признак параллельности плоскостей	2	
	6	Свойства параллельных плоскостей. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур	2	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		3	
	Практическая работа № 11 Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости в пространстве.		2	
	Практическая работа № 12 Решение задач на параллельность плоскостей в пространстве.		1	
	Контрольные работы		не предусм.	
Самостоятельная работа обучающихся Оформление презентации на тему «Скрещивающиеся прямые на дорогах» Составление математических кроссвордов, ребусов по теме «Параллельность в пространстве» Подготовка сообщения из высказываний (4-5) знаменитых людей прошлого о геометрии Подготовка сообщения по теме «Старые и современные обозначения и символы в геометрии» Выполнение творческой работы на тему «Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в быту, в пространстве и в моей профессии» Оформление краткого конспекта «Параллельное проектирование его свойства и применение»		6		
<b>Тема.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b>	Содержание учебного материала		9	2
	1	Признак перпендикулярности прямых в пространстве	2	
	2	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1	
	3	Перпендикуляр и наклонная. Углы между прямыми и плоскостями	2	

	4	Теорема о трех перпендикулярах.	1	
	5	Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей.	2	
	6	Расстояние между параллельными плоскостями.	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа № 13 Решение задач на перпендикулярность прямых и прямой и плоскости.		2	
	Практическая работа № 14 Решение задач на нахождение перпендикуляра, наклонной и проекции в пространстве		2	
	Контрольные работы		не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Подборка материалов народного фольклора по теме «Перпендикулярность в пространстве» Выполнение расчетно - вычислительной работы по теме «Перпендикулярность в пространстве» Выполнение модели к задачам по теме «Перпендикуляр и наклонная» Выполнение модели к задачам по теме «Перпендикуляр и наклонная» Выполнение творческой работы по теме «Перпендикулярность прямых, прямой и плоскости, плоскостей в быту, в пространстве и в моей профессии» Подготовка краткого конспекта по теме «Ортогональное проектирование. Свойства ортогонального проектирования»		6	
<b>Раздел 4 Элементы комбинаторики</b>			13	
<b>Тема 1. Элементы комбинаторики</b>	Содержание учебного материала		5	2
	1	Основные понятия комбинаторики. Правила комбинаторики	1	
	2	Размещения.	1	
	3	Перестановки. Сочетания.	1	
	4	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля	1	
	5	Решение комбинаторных задач	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		2	

	Практическая работа № 15 Решение комбинаторных задач	2	
	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление презентации на тему «История возникновения комбинаторики» Оформление презентации на тему «Основные задачи комбинаторики» Выполнение тестовой работы по теме «Решение комбинаторных задач» Выполнение краткого конспекта по теме «Бином Ньютона. Практическое применение биномиальных коэффициентов» Подготовка сообщения на тему «Треугольник Паскаля, основные свойства составления строк»	6	
<b>Раздел 5 Координаты и векторы</b>		33	
<b>Тема 1. Векторы в пространстве</b>	Содержание учебного материала	4	2
	1   Векторы в пространстве. Основные свойства векторных величин	2	
	2   Действия над векторами. Компланарные векторы. Разложение векторов по направлениям	2	
	Лабораторные занятия	не предусм	
	Практические занятия Практическая работа № 16 Действия над векторами.	1 1	
	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Информационное сообщение «История возникновения понятия вектор» Составление кроссворда по теме «Векторы в пространстве».	2	
<b>Тема 2 Метод координат в пространстве</b>	Содержание учебного материала	5	2
	1   Прямоугольная система координат в пространстве.	1	
	2   Координаты вектора. Связь между координатами векторов и координатами точек.	2	
	3   Простейшие задачи в координатах Вычисление длины векторов по его координатам	2	
	Лабораторные занятия	не предусм.	
	Практические занятия Практическая работа №17 Простейшие задачи в координатах Практическая работа №18 Использование координат при решении математических и прикладных задач.	4 2 2	



	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка доклада на тему «Рене Декарт и его историческое открытие» Составление таблицы «Координаты и векторы» (формулы для решения задач) Подготовка информационного сообщения на тему «Деление отрезка в данном отношении». Выполнить краткий конспект по теме Подобие пространственных фигур Создание презентации «Координаты точки и векторы вокруг нас»	5	
<b>Тема 3 Скалярное произведение векторов</b>	Содержание учебного материала	2	2
	1   Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	1	
	2   Уравнения прямой и плоскости в пространстве	1	
	Лабораторные занятия	не предусм.	
	Практические занятия Практическая работа №19 Скалярное произведение векторов Практическая работа №20 Метод координат в пространстве.	2 2 2	
	Оформление реферата «Применение векторов в физике, механике и технике» Оформление презентации «Применение векторов в физике, механике и технике» Реферат «Значение скалярных и векторных величин при изучении количественных и пространственных закономерностей окружающего нас мира» Выполнение краткого конспекта по теме «Полярные координаты» Презентация «Преобразование симметрии в пространстве»	5	
<b>Раздел 6 Основы тригонометрии</b>		42	
<b>Тема 1 Основные тригонометрические тождества</b>	Содержание учебного материала	11	2
	1   Углы и вращательное движение Радианная мера угла.	2	
	2   Тригонометрические операции: синус, косинус числа. Свойства синуса и косинуса	2	
	3   Основные тригонометрические тождества.	1	
	4   Формулы приведения	1	
	5   Формулы сложения.	2	
	6   Формулы удвоения. Формулы половинного угла.	1	
	7   Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и обратно.	2	

	Лабораторные занятия		не предусм	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа № 21 Решение задач на применение основных тригонометрических тождеств		2	
	Практическая работа № 22 Преобразование тригонометрических выражений		2	
	Контрольные работы		не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление презентации на тему «Из истории тригонометрии» Оформление сообщения «О происхождении единиц измерения углов» Выполнение расчетно - вычислительной работы на нахождение значений тригонометрических функций Выполнение расчетно - вычислительной работы по теме «Формулы сложения» Оформление теста по теме «Тригонометрические выражения» Выполнение расчетно - вычислительной работы по теме «Преобразование тригонометрических выражений».		6	
<b>Тема 2 Решение тригонометрических уравнений</b>	Содержание учебного материала		12	2
	1	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	2	
	2	Решение простейших тригонометрических уравнений вида $\cos t = a$	2	
	3	Решение простейших тригонометрических уравнений вида $\sin t = a$	2	
	4	Решение уравнений вида $\operatorname{tg} t = a$ $\operatorname{ctg} t = a$	1	
	5	Примеры решения тригонометрических уравнений и систем уравнений	3	
	6	Решение тригонометрических неравенств	2	
	Лабораторные занятия		не предусм	
	Практические занятия		3	
	Практическая работа № 23 Решение однородных тригонометрических уравнений		1	
	Практическая работа № 24 Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений и неравенств		2	
Контрольные работы		не предусм.		
Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем).		6		

	Выполнение реферата по теме «Основные соотношения для обратных тригонометрических функций и их применение Выполнение краткого конспекта по теме «Преобразование выражений, содержащих обратные тригонометрические функции» Выполнение краткого конспекта по теме «Графическое решение тригонометрических уравнений» Выполнение тестовой работы по теме «Формулы для решения тригонометрических уравнений» Оформление презентации на тему «Методы решения тригонометрических уравнений»		
<b>Раздел 7 Функции, их свойства и графики.</b>		39	
<b>Тема 1 Функции их свойства и графики.</b>	Содержание учебного материала	9	2
	1 Числовая функция и ее график. Способы задания функции	1	
	2 Свойства функции. Четность, нечетность, периодичность. Возрастание и убывание функций, точки экстремума	3	
	3 Преобразования графиков: параллельный перенос вдоль оси ординат/ абсцисс. Растяжение вдоль оси ординат/ абсцисс, параллельный перенос вдоль оси ординат/ абсцисс.	2	
	4 Наибольшее и наименьшее значения функций	1	
	5 Исследование функций	2	
	Лабораторные занятия	не предусм	
	Практические занятия	5	
	Практическая работа № 25 Числовая функция, её свойства и графики	3	
	Практическая работа № 26 Преобразования графиков функций.	2	
	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщения на тему «Из истории понятия функция» Выполнение расчетно - вычислительной работы по теме «Функция, область определения и область значений функции» Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Выполнение графической работы по теме «График функции. Преобразования графиков»	6	

	Оформление презентации «Функция, основные свойства функции и их графики» Подготовка сообщения на тему «Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин»			
<b>Тема 2 Степенные, показательные и логарифмические функции</b>	Содержание учебного материала		9	2
	1	Сложная функция (композиция). Обратная функция. Область определения и область значений взаимно-обратных функций	2	
	2	Тригонометрические функции и их графики	2	
	3	Степенная функция с натуральным показателем, ее свойства и график	1	
	4	Показательная функция (экспонента), её свойства и график	2	
	5	Логарифмическая функция, её свойства и график	2	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия Практическая работа № 27 Построение графиков функций с помощью геометрических преобразований.		4 2	
	Практическая работа № 28 Графики показательной и логарифмической функций		2	
	Контрольные работы		не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить краткий конспект по теме «Гармонические колебания» Работа с конспектами, учебной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанным преподавателем). Выполнение краткого конспекта по теме «Гармонические колебания» Выполнение графической работы по теме «Графики тригонометрических функций». Выполнение реферата на тему «Практическое применение показательной функции» Оформление презентации «Логарифмическая функция в природе и в практической жизни человека»		6	
<b>Раздел 8 Многогранники</b>			43	
<b>Тема 1. Призма</b>	Содержание учебного материала		8	2
	1	Понятие многогранника. Выпуклые многогранники	1	
	2	Призма. Виды призм. Основные элементы призм. Поверхность призмы	3	
	3	Параллелепипед. Куб. Свойства параллелепипеда	3	

	4	Понятие о симметрии в пространстве. Симметрии в призмах	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа № 30 Нахождение основных элементов призм.		2	
	Практическая работа № 31 Вычисление площадей поверхности призм		2	
	Контрольные работы		не предусм.	
Самостоятельная работа обучающихся Изготовить модели прямой, наклонной, правильной - призмы. Выполнить подборку исторической справки по теме «Многогранники» Оформить презентацию на тему «Призма. Основные элементы призмы и применение» Составить карточки-консультации, таблиц (краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий для самостоятельной работы) по теме: «Призма. Виды призм» Оформить презентацию на тему «Симметрия в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме»		6		
<b>Тема 2. Пирамида</b>	Содержание учебного материала		7	2
	1	Пирамида. Основные элементы пирамиды. Поверхность пирамиды.	2	
	2	Правильная пирамида. Поверхность правильной пирамиды.	2	
	3	Усеченная пирамида. Площадь поверхности правильной усеченной пирамиды	2	
	4	Симметрии в пирамиде	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		3	
	Практическая работа № 32 Нахождение основных элементов пирамид		2	
	Практическая работа № 33 Вычисление площадей поверхности пирамид		1	
	Контрольные работы		не предусм.	
Самостоятельная работа обучающихся Оформить презентацию на тему «Пирамида. Основные элементы пирамиды и применение» Изготовить развёртки и модели произвольной и правильной пирамиды Подготовить реферат на тему «Исторические сведения про пирамиды» Создать презентацию на тему: «Многогранники вокруг нас»		6		

<b>Тема 3. Сечения многогранников</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Сечения куба, призмы, пирамиды. Построение сечений	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №34 Построению плоских сечений многогранников		2	
	Контрольные работы		не предусм	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнить графическую работу «Построение плоских сечений многогранников»		2	
<b>Тема 4. Правильные многогранники</b>	Содержание учебного материала		1	2
	1	Понятие правильного многогранника. Элементы симметрий правильных многогранников	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		1	
	Практическая работа № 35 Изготовление моделей правильных многогранников		1	
	Контрольные работы		не предусм	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить кроссворд «Многогранники» Подготовить презентацию по теме «Правильные и полуправильные многогранники»		2	
<b>Раздел 9 Тела и поверхности вращения</b>			20	
<b>Тема 1 Тела и поверхности вращения</b>	Содержание учебного материала		7	2
	1	Цилиндр. Основные элементы цилиндра. Сечения цилиндра плоскостями	2	
	2	Площадь поверхности цилиндра.	1	
	3	Конус. Усеченный конус. Основные элементы конусов.	2	
	4	Сечения конуса плоскостями. Площадь поверхности конуса	1	
	5	Шар и сфера. Сечения шара плоскостями	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		5	
	Практическая работа №36 Вычисление основных элементов круглых тел		2	
Практическая работа №36 Вычисление площадей поверхности круглых тел		3		

	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Изготовить модели тел вращения. Оформить презентацию на тему «Конические сечения и их применение», «Шар. Взаимное расположение плоскостей» Выполнить творческую работу на тему «Круглые тела на службе человека» Составить карточки-консультации, таблиц (краткий справочный материал, примеры решения типовых заданий, задания для самостоятельной работы) на тему: «Фигуры вращения». Выполнить задания репродуктивного типа (ответы на вопросы, тренировочные упражнения, задачи, тесты) по теме «Круглые тела». Составить кроссворд на тему «Круглые тела и их элементы»	8	
<b>Раздел 10 Начала математического анализа</b>		75	
<b>Тема 1. Последовательности и их пределы.</b>	Содержание учебного материала	5	2
	1 Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей	1	
	2 Свойства последовательностей. Действия над последовательностями	1	
	3 Понятие о пределе последовательности. Правила вычисления пределов последовательностей.	2	
	4 Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма	1	
	Лабораторные занятия	не предусм.	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 37 Вычисление пределов последовательностей	2	
	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформить краткий конспект по теме «Числовая последовательность Предел последовательности» Выполнить письменную работу по теме «Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности. Предел последовательности» Выполнить расчетную работу Решение задач на вычисление суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.	4	

<b>Тема 2. Производная функции.</b>	Содержание учебного материала		8	2
	1	Приращение функции	1	
	2	Понятие о производной, вычисление производной функции	2	
	3	Понятия о непрерывности функции и предельном переходе.	1	
	4	Правила вычисления производных. производные элементарных функций	2	
	5	Производная сложной функции.	1	
	6	Производные тригонометрических функций	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа № 38 Производная функции. Правила дифференцирования. Правила вычисления производных		2 2	
	Практическая работа № 39 Нахождение производных элементарных функций		2	
	Контрольные работы		не предусм.	
Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу основных формул дифференцирования Составить кроссворд по теме «Производная»		5		
<b>Тема 3 Применение производной к исследованию функций</b>	Содержание учебного материала		12	3
	1	Применения непрерывности.	1	
	2	Геометрический и механический смысл производной.	2	
	3	Признак возрастания (убывания) функции.	1	
	4	Критические точки функции, экстремумы.	2	
	5	Точки перегиба. Выпуклость функции	2	
	6	Применение производной к исследованию функций и построению графиков	2	
	7	Наибольшее и наименьшее значения функции	2	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		6	
	Практическая работа № 40 Исследование функции с помощью производной		2	
	Практическая работа № 41 Решение прикладных задач с помощью производной		2	
Практическая работа № 42 Производная и ее применение		2		



	Контрольные работы	не предусм.	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на одну из тем «Понятие дифференциала и его приложения», «Применение производной к исследованию функций» Подготовить сообщение «Геометрический смысл второй производной» Подготовит сообщение «Решение прикладных задач с помощью производной»	6	
<b>Тема 4 Первообразная и интеграл.</b>	<u>Содержание учебного материала</u>	9	2
	1   Определение первообразной. Основное свойство первообразной	2	
	2   Правила нахождения первообразных	2	
	3   Вычисление площади криволинейной трапеции	2	
	4   Интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	3	
	Лабораторные занятия	не предусм.	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа №43 Правила нахождения первообразных.	2	
	Практическая работа №43 Вычисление интегралов	2	
	Практическая работа №44 Приложения интеграла в математике и физике	2	
	Контрольные работы	не предусм.	
Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу основных формул интегрирования Подготовить сообщение на тему «Происхождение понятия определенного интеграла» Составить тест по теме «Первообразная» Выполнить графическую работу по теме «Вычисление площадей фигур с помощью интеграла» Подготовить сообщение на тему «Интегральные величины» и «Применение интеграла в физике и геометрии»	8		
<b>Раздел 11. Измерения в геометрии</b>		26	
<b>Тема 1 Измерения в геометрии</b>	Содержание учебного материала	13	2
	1   Объем и его измерение. Объем прямоугольного параллелепипеда.	1	
	2   Объем призмы.	1	
	3   Объем пирамиды. Решение задач	2	
	4   Объем цилиндра и конуса.	2	

	5	Объем шара и его частей	2	
	6	Площадь поверхности цилиндра и конуса.	2	
	7	Площадь сферы.	1	
	8	Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел.	1	
	9	Решение задач на вычисление объемов круглых тел	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		5	
	Практическая работа № 45 Решение задач на вычисление объемов многогранников		2	
	Практическая работа № 46 Вычисление площадей поверхности и объемов круглых тел.		3	
	Контрольные работы		не предусм.	
Самостоятельная работа обучающихся Заполнить таблицу «Площади поверхности и объемы многогранников» Заполнить таблицу «Площади поверхности и объемы круглых тел» Составить кроссворд на тему: «Многогранники и их элементы» Создать презентацию на тему: «Многогранники и круглые тела в моей профессии»		8		
<b>Раздел 12. Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>			18	
<b>Тема 1 Элементы теории вероятностей.</b>	Содержание учебного материала		4	2
	1	Понятие события, вероятности события. Свойства вероятностей события.	2	
	2	Понятие о независимости событий. Повторные события	1	
	3	Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа № 47 Решение вероятностных задач		1	
	Практическая работа № 48 Числовые характеристики дискретной случайной величины		1	
	Контрольные работы		не предусм	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение или презентацию на тему «История происхождения теории вероятностей. Классическое определение вероятности, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей»		4		
<b>Тема 2 Элементы математической статистики</b>	Содержание учебного материала		2	2
	1	Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана.	1	

	2	Понятие о задачах математической статистики.	1	
		Лабораторные занятия	не предусм.	
		Практические занятия	2	
		Практическая работа № 49 Элементы теории вероятностей и математической статистики	2	
		Контрольные работы	не предусм.	
		Самостоятельная работа обучающихся Создать презентацию «Элементы математической статистики» Подготовить реферат на тему «История развития комбинаторики, теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности»	4	
<b>Раздел 13. Уравнения и неравенства</b>			<b>39</b>	
<b>Тема 1 Уравнения</b>		Содержание учебного материала	9	3
	1	Уравнения. Равносильность уравнений.	1	
	2	Основные приемы решения уравнений. Рациональные уравнения.	2	
	3	Иррациональные уравнения	1	
	4	Показательные уравнения.	2	
	5	Логарифмические уравнения.	2	
	6	Системы уравнений. Равносильность. Различные способы решения систем уравнений	1	
		Лабораторные занятия	не предусм.	
		Практические занятия	7	
		Практическая работа № 50 Решения уравнений различными способами.	1	
		Практическая работа № 51 Решение иррациональных уравнений	2	
		Практическая работа № 52 Решение показательных и логарифмических уравнений	2	
		Практическая работа № 53 Графическое решение систем уравнений	2	
		Контрольные работы	не предусм.	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение по теме «Графическое решение уравнений и неравенств» Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. «Исследование системы двух линейных уравнений с двумя переменными в общем виде»	5	

<b>Тема 2. Неравенства</b>	Содержание учебного материала		8	2
	1	Неравенства. Равносильность неравенств.	1	
	2	Общие приемы решения неравенств.	1	
	3	Рациональные неравенства.	1	
	4	Показательные неравенства.	2	
	5	Логарифмические неравенства.	2	
	6	Неравенства и системы неравенств с двумя переменными.	1	
	Лабораторные занятия		не предусм.	
	Практические занятия		5	
	Практическая работа № 54 Решение неравенств методом интервалов.		1	
	Практическая работа № 55 Решение показательных и логарифмических неравенств		2	
	Практическая работа № 56 Системы неравенств. Графическое решение систем неравенств		2	
Контрольные работы		не предусм.		
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение по теме «Графическое решение уравнений и неравенств» Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики.		5		
<b>Итоговое повторение</b>			5	
	Содержание учебного материала		1	2
	1	Выполнение вариантов экзаменационных работ.	1	
	2	Практические занятия	4	
		Практическая работа № 57 Выполнение вариантов экзаменационных работ.	2	
3	Итоговая практическая работа 58	2		
<b>Итого</b>			<b>306</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)

## 2.3 Содержание профильной составляющей

Для профессии 21.01.01 *Оператор нефтяных и газовых скважин* профильная составляющая реализуется за счёт увеличения глубины формирования системы учебных заданий, при освоении ориентированного содержания обучающиеся погружаются в ситуации профессионально деятельности, межпредметных связей, что создает условия для дополнительной мотивации как изучения учебного предмета *ОУП.04 Математика*, так и для освоения выбранной профессии.

Профильной составляющей учебного предмета *ОУП.04 Математика* является изучение следующих тем:

Наименование разделов и тем	Количество часов
<b>Введение. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.</b>	1
<b>Раздел 1 Развитие понятия о числе</b> <b>Тема 1 Целые и рациональные числа</b> Приближенные вычисления. Абсолютная и относительная погрешности. Комплексные числа.	3
<b>Раздел 2 Корни, степени и логарифмы</b> <b>Тема 2 Логарифм числа и их свойства</b> Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество Десятичные и натуральные логарифмы	3
<b>Раздел 3. Прямые и плоскости в пространстве</b> <b>Тема 2. Параллельность прямых и плоскостей.</b> Взаимное расположение двух прямых в пространстве/ Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности двух плоскостей в пространстве. Параллельное проектирование	3
<b>Тема.3. Перпендикулярность прямых и плоскостей</b> Признак перпендикулярности прямых в пространстве. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Ортогональное проектирование. Проекция вектора на ось. Использование координат и векторов при решении прикладных задач	3
<b>Раздел 5 Координаты и векторы</b> <b>Тема 1 Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве</b> Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты точки в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. <b>Тема 2. Векторы в пространстве</b> Векторы. Модуль вектора. Основные свойства векторных величин Сложение векторов. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов математических и прикладных задач	2 4
<b>Раздел 6 Основы тригонометрии</b> <b>Тема 1 Основные тригонометрические тождества</b> Радианная мера угла. Вращательное движение. Поворот точки вокруг	3

начала координат. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	
<b>Раздел 7 Функции, их свойства и графики.</b> <b>Тема 1 Функции их свойства и графики.</b> Функция и ее график. Способы задания функции Свойства функции: четность, нечетность, периодичность, ограниченность Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	3
<b>Тема 2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции</b> Тригонометрические функции, их свойства и графики; периодичность, основной период функций синус/ косинус Показательная функция (экспонента), её свойства и график Логарифмическая функция, её свойства и график	4
<b>Раздел 8 Многогранники</b> <b>Тема 1. Призма</b> Понятие многогранника. Развертка многогранника. Призма. Виды призм. Основные элементы призм. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Свойства параллелепипеда. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме	4
<b>Тема 2. Пирамида</b> Пирамида. Основные элементы пирамиды. Боковая и полная поверхность пирамиды. Правильная пирамида. Боковая поверхность правильной пирамиды	4
<b>Раздел 9 Тела и поверхности вращения</b> <b>Тема 1 Тела и поверхности вращения</b> Цилиндр. Основные элементы цилиндра. Сечение цилиндра плоскостью Конус. Основные элементы конуса. Сечение конуса плоскостью Шар и сфера. Сечения шара плоскостями	4
<b>Раздел 10 Начала математического анализа</b> <b>Тема 2. Производная. Применение непрерывности и производной</b> Понятие о производной. ее геометрический и физический смысл Производная в физике и технике. Применение производной к исследованию функций и построению графиков Наибольшее и наименьшее значения функции. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	6
<b>Тема 3 Первообразная и интеграл.</b> Определение первообразной. Основное свойство первообразной Примеры применения интеграла в физике и геометрии	3
<b>Раздел 11. Измерения в геометрии</b> <b>Тема 1 Измерения в геометрии</b> Объем и его измерение объем прямоугольного параллелепипеда. Объем призмы. Объем пирамиды. Объем цилиндра. Объем конуса. Площадь боковой поверхности цилиндра. Площадь боковой поверхности конуса	6
<b>Раздел 12. Элементы теории вероятностей. Элементы математической статистики</b> <b>Тема 1 Элементы теории вероятностей</b> Понятие события, вероятности события. Свойства вероятностей событий, сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина,	1

закон ее распределения <b>Тема 2 Элементы математической статистики</b> Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.	1
Итого:	58

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

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

Реализация рабочей программы учебного предмета *ОУП.04 Математика* требует наличия учебного кабинета *Математика*.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.
- комплект учебно-наглядных пособий «Математика»;
- комплект дисков с обучающими и контролирующими программами,
- презентации по темам курса

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

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

**Основные источники:**

##### **Для преподавателей**

- 1 Александров А.Д., Вернер А.Л., Рыжик В.И. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10—11 кл. 2015.
- 2 Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. Геометрия (базовый и профильный уровни). 10-11. – М., 2015.
- 3 Колягин Ю.М., Ткачева М.В, Федорова Н.Е. и др. под ред. Жижченко А.Б. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2015.
- 4 Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 11 кл. – М., 2013.



5 Никольский С.М., Потапов М.К., Решетников Н.Н. и др. Алгебра и начала математического анализа (базовый и профильный уровни). 10 кл. – М., 2013.

6 Шарыгин И.Ф. Геометрия (базовый уровень) 10—11 кл. – 2010.

#### **Для обучающихся**

1. Алимов Ш.А. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2016.

2. Атанасян Л.С. и др. Геометрия. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2014.

3. Башмаков М.И. Математика (базовый уровень). 10-11 кл. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.

4. Башмаков М.И. Математика: алгебра, начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2016

5. Башмаков М.И. Математика: учебник для 10 кл: среднее (полное) общее образование ( . – М., 2016.

6. Гусев В. А. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля; учебник для образовательных учреждений нач.и сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2015.

7. Колмогоров А.Н. и др. Алгебра и начала анализа. 10 (11) кл. – М.: Просвещение, 2014.

8. Погорелов В.Г и др. Геометрия. 7 -11 кл. – М.: Просвещение, 2014.

#### **Дополнительные источники:**

##### **Для преподавателей**

1. Власова А. П. задачи с параметрами. Логарифмические и показательные уравнения, неравенства и системы уравнений. 10 - 11 кл. : учебное пособие / А. П. Власова, Н. И. Латанова. - М.: Дрофа, 2005. - 93 с.

2. Гмурман В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. - М.: Высшая школа, 1997.

3. Математика в стихах: задачи, сказки, рифмованные правила. 5 - 11 классы / авт.-сост. О. В. Панишева. - Волгоград: Учитель, 2013. - 219 с.
4. Поурочные разработки по геометрии. 10 класс / Сост. В. А. Яровенко. - М.: ВАКО, 2013. - 304 с.
5. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс / Сост. В. А. Яровенко. - М.: ВАКО, 2013. - 336 с.
6. Роганин А. Н. Геометрия в схемах, терминах, таблицах / А. Н. Роганин. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 96 с.: ил. - (Библиотека школьника).

### **Журналы:**

1. Ежемесячный журнал «Математика» приложение к газете «Первое сентября»

### **Для обучающихся**

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по высшей математике - М: Высшая школа, 1989.
7. Бурмистрова Н. В. Проверочные работы с элементами тестирования по геометрии. 10 класс. - Саратов: «Лицей», 2000 г. - 64 с.
8. Бурмистрова Н. В. Проверочные работы с элементами тестирования по геометрии. 11 класс. - Саратов: «Лицей», 1999 г. - 64 с

### **Интернет-ресурсы:**

1. РЕШУ ЕГЭ - [reshuege.ru/](http://reshuege.ru/)
2. Открытый банк заданий ФИПИ - [www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege](http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege).
3. <http://www.alleng.ru/d/math/math152.htm>;
4. <http://www.fipi.ru/view/sections/217/docs/514.html>
5. [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).
6. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета *ОУП.04 Математика* осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также в результате выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения раскрываются через усвоенные знания и приобретенные умения, направленные на формирование общих компетенций.

Результаты обучения (предметные) на уровне учебных действий	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Базовая часть:</b>	
<b>Уметь:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять арифметические действия над числами;</li> <li>- находить значения корня, степени, логарифма, тригонометрических; функций;</li> <li>- выполнять преобразования выражений, применяя формулы, связанные со свойствами степеней, логарифмов, тригонометрических функций;</li> <li>- вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции;</li> <li>- определять основные свойства числовых функций,</li> <li>- строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>- использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> <li>- находить производные элементарных функций;</li> <li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> <li>- решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</li> <li>- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;</li> <li>- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;</li> <li>- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;</li> <li>- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве,</li> <li>- изображать основные многогранники и круглые тела;</li> </ul>	<p>Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров Выполнение типовых примеров</p> <p>Итоговые работы для проверки уровня усвоения учебного материала Тестирование с целью проверки усвоения тем Самостоятельные работы Практические работы</p> <p>Контроль устного или письменного продукта</p>

<p>выполнять чертежи по условиям задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</li> <li>- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);</li> <li>- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b> для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.</p> <p><b>вычислять значение функции по заданному значению аргумента при различных способах задания функции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>определять основные свойства числовых функций, иллюстрировать их на графиках;</li> <li>строить графики функций, иллюстрировать по графику свойства элементарных функций;</li> <li>использовать понятие функции для описания и анализа зависимостей величин;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.</li> <li>- находить производные элементарных функций;</li> <li>- использовать производную для изучения свойств функций и построения графиков;</li> <li>- применять производную для проведения приближенных вычислений, решать задачи прикладного характера на нахождение наибольшего и наименьшего значения;</li> <li>- вычислять в простейших случаях площади и объемы с использованием определенного интеграла;</li> </ul> <p><b>использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:</b></p> <p>решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.</p> <p>Решать рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, сводящиеся к линейным и квадратным, а также аналогичные неравенства и системы;</p> <p>использовать графический метод решения уравнений и неравенств;</p> <p>изображать на координатной плоскости решения уравнений, неравенств и систем с двумя неизвестными;</p> <p>составлять и решать уравнения и неравенства, связывающие неизвестные величины в текстовых (в том числе прикладных) задачах.</p>	<p>Построение чертежей к задачам. Чтение чертежа</p> <p>Построение чертежей к задачам. Чтение чертежа</p> <p>Построение сечений плоских многогранников</p> <p>Построение сечений плоских многогранников</p> <p>Построение чертежа и решение стереометрических задач</p> <p>Применение математических знаний при решении прикладных задач</p>
<p><b>Знать:</b></p>	

<p>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;</p> <p>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;</p> <p>универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;</p> <p>вероятностный характер различных процессов окружающего мира.</p>	<p>Контрольные работы Тесты Самостоятельные работы Практические работы</p>
<p><b><i>Вариативная часть</i></b></p>	<p><i>не предусмотрено</i></p>

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ  
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Коды формируемые УУД и ОК
1.	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности	1	Реферат, доклад	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
2.	Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы	1	Работа в малых группах Практический метод	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
3.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	2	Технология критического мышления методом чтения и письма (ТКМЧП)	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
4.	Аксиомы стереометрии	3	Метод иллюстрации и демонстрации	УУД.02 ОК2, ОК3
5.	Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей	12	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
6.	Элементы комбинаторики	3	Использование ИКТ Мозговой штурм	УУД.02 ОК2, ОК3
7.	Простейшие задачи в координатах	2	Практический метод	УУД.01 ОК1, ОК2
8.	Векторы. Модуль вектора. Основные свойства векторных величин.	2	Метод иллюстрации и демонстрации	УУД.03 ОК4, ОК5
9.	Примеры решения тригонометрических уравнений Практическая работа №8 «Решение тригонометрических уравнений и систем уравнений»	3	Метод динамических пар	УУД.04 ОК6
10.	Функция и ее график. Способы задания функции Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат.	4	Использование ИКТ Практический метод	УУД.01, УУД.03 ОК1, ОК.4, ОК5

11.	Тема 2 Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции	6	Лекция Использование ИКТ Групповая работа с иллюстративным материалом	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
12.	Многогранники. Призма. Пирамида	10	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ Метод проектов	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
13.	Правильные многогранники	3	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ Моделирование	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
14.	Тела и поверхности вращения	5	Метод иллюстрации и демонстрации Моделирование	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
15.	Производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	8	Лекция ТКМЧП Использование ИКТ Практический метод Разбор конкретных ситуаций	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
16.	Первообразная и интеграл.	4	Мультимедийная презентация, Работа в малых группах	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
17.	Объемы многогранников и круглых тел. Вычисление объемов и площадей поверхности	4	Метод иллюстрации и демонстрации Использование ИКТ Разбор конкретных ситуаций Практический метод	УУД.01- УУД.04 ОК1- ОК6
	<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>459</b>		
	<b>Обязательная учебная нагрузка</b>	<b>306</b>		
	<b>Количество часов использования активных и интерактивных форм и методов обучения</b>	<b>73</b>		
	<b>% использования активных и интерактивных форм и методов обучения от обязательной учебной нагрузки</b>	<b>24%</b>		

## ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

### *ОУП.04 Математика*

1. Математические знания древних мудрецов в жизни современников.
2. Усеченный конус в теории и дизайне кашпо.
3. Геометрические фигуры и тела в раскрое одежды.
4. Модели геометрических фигур и их сечения различными плоскостями (цилиндр, конус, шар, куб, параллелепипед, призма, пирамида).
5. Использование математического аппарата при сварке металлического бака максимального объема.
6. Исследование формы электроламп и расчет упаковочной коробки.
7. Исследование грузоперевозок техникой различной грузоподъемности.
8. Постановка комбинаторной задачи об автомобильных номерах и ее решение.
9. Комбинаторный метод в подсчете кодов домофонов.
10. Статистическое исследование мотивации учения студентов ОНТ.
11. Статистические методы в исследовании ЗОЖ студентов ОНТ.
12. Российский рубль: вчера, сегодня, завтра.
13. Числа Фибоначчи и их использование в экономическом планировании. (биол.)
14. Симметрия в математике и живой природе. (биологии)
15. Магический квадрат и его разновидности