

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Технологический колледж имени Н.Д. Кузнецова»



Рабочая программа учебного предмета

ОУП.08 Математика
общеобразовательного цикла

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по
профессиям:

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Самара, 2020

Рабочая программа учебного предмета «Математика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413, Приказ Министерства образования и науки РФ от 29 декабря 2014 г. N 1645"О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N 413 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования") и примерной программы учебной дисциплины «Математика» рекомендованных Федеральным государственным автономным учреждением «Федеральный институт развития образования» (Протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г. ФГАУ «ФИРО»)

Рабочая программа разработана в соответствии с рекомендациями по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учётом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г. № 06-259).

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Разработчики: Сазонова Ольга Борисовна, преподаватель

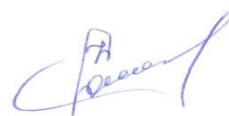
ФИО

должность

**Рассмотрено на заседании ПЦК профессий и специальностей
технического профиля**

Председатель ПЦК **Соломонова Ю. Л.**

Протокол № от «22» июня 2020г.



Одобрено методическим советом ГБПОУ «ТК им. Н.Д. Кузнецова»

Председатель методического совета **Вьюшкова Л.А.**

Протокол №10 от «22» июня 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	4
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И.....	8
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	8
2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы.....	8
2.2. Тематический план и содержание учебного предмета	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	22
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	22
3.2. Информационное обеспечение	22
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	24
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	33
ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	35

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Математика

1.1. Область применения программы учебного предмета

Программа учебного предмета является частью общеобразовательного цикла образовательной программы СПО – программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее – ППКРС) по профессиям среднего профессионального образования: 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

1.2. Место учебного предмета в структуре ППКРС

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

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

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

Изучение учебного предмета 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 нера-

венств, 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 обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по специальности/профессии)
Личностные — личностное самоопределение, ценностно-смысловая ориентация учащихся и нравственно-этическое оценивание (то есть умение ответить на вопрос: «Что такое хорошо, что такое плохо?»), смыслообразование (соотношение цели действия и его результата, то есть умение ответить на вопрос: «Какое значение, смысл имеет для меня учение?») и ориентация в социальных ролях и межличностных отношениях;	ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость 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. ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
Познавательные: -общеучебные учебные действия — умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для её решения, уметь работать с ин-	ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в про-

<p>формацией, структурировать полученные знания;</p> <p>-логические учебные действия — умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказывать свои суждения;</p> <p>-постановка и решение проблем — умение сформулировать проблему и найти способ её решения;</p>	<p>фессиональной деятельности.</p>
<p>Коммуникативные — умение вступать в диалог и вести его, учитывая особенности общения с различными группами людей или текстом (книгой);</p>	<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p>
<p>Регулятивные — целеполагание, планирование, корректировка плана.</p>	<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p>

1.4. Количество часов на освоение программы учебного предмета

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 428 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 285 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 143 часа.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	428
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	285
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
практические занятия	168
контрольные работы	18
Индивидуальный проект (<i>если предусмотрено</i>)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа студента (всего) в том числе: работа с учебниками, плакатами и другой литературой в библиотеке и дома, использование ЭОР из сети Интернет, написание рефератов по материалу, не подлежащему контролю, согласно прилагаемому перечню рефератов. Изготовление макетов геометрических тел; моделирование геометрических задач, теорем.	143
Промежуточная аттестация в форме	<i>экзамена</i>

2.2. Содержание учебного предмета **«Математика»**

наименование дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1.	2.	3.	4.
	Введение	1	
	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО.		1
Раздел 1.	Развитие понятия о числе	27	
Тема 1.1. Целые и рациональные числа	Содержание учебного материала Числовые множества. Множество натуральных чисел. Множество целых чисел. Множество рациональных чисел. Арифметические действия над рациональными числами, законы арифметических действий и их применение в вычислениях. Проценты и отношения. Числовые выражения с переменной (целые и дробные). Формулы сокращенного умножения. Действительные числа. Приближенные вычисления. <i>Приближенное значение величины и погрешности приближений.</i>	3	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение действий с числовыми дробями, с рациональными выражениями. Преобразование рациональных выражений. Нахождение приближенных значений величины и погрешности приближений.	6	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Заполнить таблицу «Числовые множества». Создать презентацию по теме: «История развития числа». Выполнить исследовательскую работу по теме: «Непрерывные дроби».	14	

Тема 1.2. Комплексные числа	Содержание учебного материала Определение комплексных чисел и основные операции над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи комплексного числа.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия Выполнение действий с комплексными числами.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2.	Корни, степени и логарифмы	38	
Тема 2.1. Корни и степени	Содержание учебного материала Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Свойства корня n-ой степени. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Степень с рациональным показателем. Свойства степени с рациональным показателем. Степени с действительными показателями. <i>Свойства степени с действительным показателем.</i>	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение действий с корнями. Преобразование алгебраических выражений. Выполнение действий со степенями.	10	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить кроссворд по теме: «Степень»	4	
Тема 2.2. Логарифмы	Содержание учебного материала Логарифм числа. <i>Основное логарифмическое тождество.</i> Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Преобразование логарифмических выражений.	6	
	Контрольная работа № 1 по теме: «Корни, степени и логарифмы».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить индивидуальную работу «Свойства логарифмов». Подготовить реферат по теме: «Музыка и логарифмы».	8	

Раздел 3.	Прямые и плоскости в пространстве	38	
Тема 3.1. Прямые в пространстве	Содержание учебного материала Основные понятия стереометрии. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между прямыми в пространстве. <i>Перпендикулярность прямых в пространстве.</i>	2	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Прямые в пространстве».	4	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить реферат по теме: «Параллельное проектирование и его свойства».	8	
Тема 3.2. Прямая и плоскость	Содержание учебного материала Параллельность прямой и плоскости. <i>Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная.</i> Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трёх перпендикулярах.	2	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трёх перпендикулярах»	5	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся Решить задачи по теме: «Перпендикуляр и наклонная»	6	
Тема 3.3. Плоскости в пространстве	Содержание учебного материала Параллельность плоскостей. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность двух плоскостей. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости.	2	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей»; Решение задач по теме: «Перпендикулярность двух плоскостей».	3	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	

Тема 3.4. Параллельное проектирование	Содержание учебного материала Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции. <i>Изображение пространственных фигур.</i>	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Площадь ортогональной проекции»	2	
	Контрольная работа № 2 по теме: «Прямые и плоскости в пространстве».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 4.	Комбинаторика	28	
Тема 4.1. Основные понятия комбинаторики	Содержание учебного материала Основные понятия комбинаторики. Число перестановок из n элементов по m . Число сочетаний из n элементов по m . Число размещений из n элементов по m .	2	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач на подсчет числа перестановок. Решение задач на подсчет числа сочетаний. Решение задач на подсчет числа размещений. Решение задач на перебор вариантов.	8	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Создать презентацию по теме: «Из истории возникновения комбинаторики». Решить комбинаторные задачи.	8	
Тема 4.2. Бином Ньютона	Содержание учебного материала Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.	2	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия.	2	
	Контрольная работа.	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить доклад по теме: «Треугольник Паскаля».	6	
Раздел 5.	Координаты и векторы	30	

Тема 5.1. Координаты в пространстве	Содержание учебного материала Основные понятия. Декартовы координаты в пространстве. Система координат. Формула расстояния между двумя точками. Формула координат середины отрезка. Уравнение сферы. <i>Уравнение прямой. Уравнение плоскости.</i>	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Координаты в пространстве».	6	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.	не предусмотрено	
Тема 5.2. Векторы в пространстве	Содержание учебного материала Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по направлениям. Угол между двумя векторами. Проекция вектора на ось. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач по теме: «Векторы. Действия над векторами». Решение задач по теме: «Координаты и векторы при решении математических и прикладных задач».	8	
	Контрольная работа № 3 по теме: «Координаты и векторы».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить вопросы по теме: «Векторы». Выполнить домашнюю контрольную работу по теме: «Векторы».	8	
Раздел 6.	Основы тригонометрии	52	
Тема 6.1. Основные понятия тригонометрии	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Перевод радианной меры измерения угловых величин в градусную и обратно.	6	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Создать презентацию по теме: «Радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа».	6	

Тема 6.2. Основные тригонометрические тождества	Содержание учебного материала Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Синус и косинус двойного аргумента (формулы удвоения). <i>Формулы половинного аргумента.</i>	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение преобразований тригонометрических выражений.	8	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.	не предусмотрено	
Тема 6.3. Преобразования простейших тригонометрических выражений	Содержание учебного материала <i>Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму.</i> Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия.	2	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.	не предусмотрено	
Тема 6.4. Тригонометрические уравнения и неравенства	Содержание учебного материала Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Решение простейшего тригонометрического уравнения $\sin t = a$. Решение простейших тригонометрических уравнений $\cos t = a$, $\operatorname{tg} t = a$. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.	12	
	Контрольная работа № 4 по теме: «Основы тригонометрии».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Подготовить сообщение по теме: «Применение тригонометрических функций в электротехнике».	6	
Раздел 7.	Функции, их свойства и графики	39	

Тема 7.1. Функции, свойства функций	Содержание учебного материала Функции. Определение функции. Область определения и множество значений. График функции. Построение графиков функций, заданных различными способами. 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). <i>Понятие о непрерывности функции.</i> Обратные функции. Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.	5	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение упражнений по теме: «Функции, свойства функций».	6	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить графическую работу по теме: «Построение графиков функций»; Выполнить домашнюю контрольную работу «Свойства функций»; Решить задачи по теме: «Числовые последовательности».	10	
Тема 7.2. Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции.	Содержание учебного материала Определение степенной функции, её свойства и график. Определение показательной функции, её свойства и график. Определение логарифмической функции, её свойства и график. Тригонометрические функции, их свойства и графики. Обратные тригонометрические 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	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение упражнений по теме: «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции».	6	
	Контрольная работа № 5 по теме: «Функции, их свойства и графики».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить графическую работу по теме: «Построение графиков логарифмических и показательных функций». Выполнить графическую работу по теме: «Графики тригонометрических функций»	6	

Раздел 8.	Многогранники и круглые тела	50	
Тема 8.1. Многогранники	Содержание учебного материала Определение многогранника. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. <i>Усеченная пирамида.</i> Тетраэдр. Симметрия в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения призмы. Сечения пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).	4	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия.	4	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Изготовить макеты и развертки многогранников. Создать презентацию по теме: «Правильные многогранники в природе».	6	
Тема 8.2. Тела и поверхности вращения	Содержание учебного материала Цилиндр. Элементы цилиндра. Развертка цилиндра. Осевые сечения цилиндра и сечения, параллельные основанию. Конус. Элементы конуса. Усеченный конус. Развертка конуса. Осевые сечения конуса и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере.	4	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия.	4	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся. Создать презентацию по теме: «Конические сечения и их применение в технике». Моделирование геометрических задач по теме: «Тела и поверхности вращения».	6	
Тема 8.3. Измерения в геометрии	Содержание учебного материала Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы. Формула объема цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношение площадей поверхностей и объемов подобных тел.	6	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Изготовление макетов и разверток многогранников. Изготовление макетов и разверток	6	

	тел вращения. Решение задач по теме: «Многогранники и круглые тела».		
	Контрольная работа № 6 по теме: «Многогранники и круглые тела».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Составить кроссворд по теме: «Многогранники и круглые тела». Выполнить домашнюю контрольную работу по теме: «Тела вращения».	8	
Раздел 9.	Начала математического анализа	42	
Тема 9.1. Последовательности	Содержание учебного материала Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. <i>Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности.</i> Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма.	4	
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Вычисление членов последовательностей. Вычисление пределов последовательностей.	4	
	Контрольная работа.	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.	не предусмотрено	
Тема 9.2. Производная	Содержание учебного материала 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> Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.	6	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение упражнений на вычисление производных различных функций. Исследование функций с помощью производной и построение графиков.	14	
	Контрольная работа № 7 по теме: «Начала математического анализа».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить тест по теме: «Производная». Исследовательская работа по теме: «Понятие дифференциала и его приложения». Подготовка учебного проекта по теме: «Производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков».	12	
Раздел 10.	Интеграл и его применение	24	

Тема 10.1. Первообразная и интеграл	Содержание учебного материала Первообразная. Правила нахождения первообразных. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.	8	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение упражнений по теме: «Первообразная и интеграл». Выполнение упражнений по теме: «Применения интеграла в физике, геометрии».	8	
	Контрольная работа № 8 по теме: «Первообразная и интеграл».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выполнить исследовательскую работу по теме: «Примеры применения интеграла в физике, электротехнике». Выполнить графическую работу по теме: «Вычисление площадей криволинейных трапеций».	6	
Раздел 11.	Элементы теории вероятностей и математической статистики	22	
Тема 11.1. Элементы теории вероятностей	Содержание учебного материала Событие, вероятность события. Классическое определение вероятностей. Сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости событий. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i>	4	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение задач на вычисление вероятностей наступления событий. Вычисление числовых характеристик дискретной величины.	4	
	Контрольные работы.	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.	не предусмотрено	
Тема 11.2. Элементы математической статистики	Содержание учебного материала Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). <i>Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики. Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i>	2	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение прикладных задач с применением вероятностных методов.	6	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся.	6	

	Подготовить сообщение по теме: «Средние значения и их применение в статистике» или создать презентацию по теме: «Схема Бернулли повторных испытаний».		
Раздел 12.	Уравнения и неравенства	37	
Тема 12.1. Уравнения и системы уравнений	Содержание учебного материала Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Тригонометрические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).	4	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение рациональных уравнений и систем; Решение иррациональных уравнений; Решение показательных уравнений; Решение тригонометрических уравнений.	8	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 12.2. Неравенства	Содержание учебного материала Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Иррациональные неравенства. Основные приемы их решения. Показательные неравенства. Основные приемы их решения. <i>Тригонометрические</i> неравенства. Основные приемы их решения.	2	2
	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Решение рациональных, показательных неравенств.	2	
	Контрольная работа	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 12.3. Использование свойств и графиков функций при реше-	Содержание учебного материала <i>Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений с двумя переменными и их систем. Изображение на координатной плоскости множества решений неравенств с двумя переменными и их систем.</i>	4	2

нии уравнений и не- равенств	Лабораторные работы.	не предусмотрено	
	Практические занятия. Выполнение упражнений по теме: «Решение уравнений и неравенств». Решение систем уравнений. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств	6	
	Контрольная работа № 9 по теме: «Уравнения и неравенства».	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить тест по теме: «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства». Выполнить тест по теме: «Тригонометрические уравнения». Подготовить доклад по теме: «Основные приёмы решения показательных уравнений».	9	
Примерная тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Всего:		428	

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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета

Математика

Оборудование учебного кабинета:

- *учительский стол, стул*
- *ученические столы, стулья по количеству студентов*
- *классная доска*
- *наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, стендов, схем, плакатов)*

Технические средства обучения:

- *мультимедийное оборудование*
- *информационно-коммуникативные средства*
- *экранно-звуковые пособия*

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Для студентов

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Сборник задач профильной направленности: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Задачник: учеб. пособие для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Башмаков М.И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: Электронный учеб.- метод. комплекс для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. – М., 2017

Алимов Ш. А. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Геометрия. Геометрия (базовый и углубленный уровни). 10—11 классы. — М., 2014.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. — М., 2014.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. — М., 2014.

Башмаков М. И. Алгебра и начала анализа, геометрия. 10 класс. — М., 2013.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 10 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2008.

Башмаков М. И. Математика (базовый уровень). 11 класс. Сборник задач: учеб. пособие. — М., 2012.

Гусев В. А., Григорьев С. Г., Иволгина С. В. Математика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

Гусев В.А., Григорьев С.Г., Иволгина С.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. — М., 2017

Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 10 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Колягин Ю.М., Ткачева М. В., Федерова Н. Е. и др. Математика: алгебра и начала математического анализа. Алгебра и начала математического анализа (базовый и углубленный уровни). 11 класс / под ред. А. Б. Жижченко. — М., 2014.

Для преподавателей

Об образовании в Российской Федерации: федер. закон от 29.12. 2012 № 273-ФЗ (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 № 99-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, от 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 № 11-ФЗ, от 03.02.2014 № 15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 № 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. от 19.12.2016.)

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования».

Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. N 1578 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. N413"

Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.12.2014 № 1645 «О внесении изменений в Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «“Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования”».

Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки РФ от 17.03.2015 № 06-259 «Рекомендации 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 профессии или специальности среднего профессионального образования».

Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

Башмаков М. И. Математика: кн. для преподавателя: метод. пособие. — М., 2013

Башмаков М. И., Цыганов Ш. И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ. — М., 2011.

Башмаков М.И., Цыганов Ш.И. Методическое пособие для подготовки к ЕГЭ.—М., 2014

Интернет-ресурсы

[www. fcior. edu. ru](http://www.fcior.edu.ru) (Информационные, тренировочные и контрольные материалы).

[www. school-collection. edu. ru](http://www.school-collection.edu.ru) (Единая коллекции цифровых образовательных ресурсов).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДМЕТА

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

Результатами обучения является овладение основными видами деятельности (на уровне учебных действий).

Содержание обучения	Характеристика основных видов деятельности студентов (на уровне учебных действий)
Введение	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО
АЛГЕБРА	
Развитие понятия о числе	Выполнение арифметических действий над числами, сочетая устные и письменные приемы. Нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной); сравнение числовых выражений. Нахождение ошибок в преобразованиях и вычислениях (относится ко всем пунктам программы)
Корни, степени, логарифмы	Ознакомление с понятием корня n -й степени, свойствами радикалов и правилами сравнения корней. Формулирование определения корня и свойств корней. Вычисление и сравнение корней, выполнение прикидки значения корня. Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих радикалы. Выполнение расчетов по формулам, содержащим радикалы, осуществляя необходимые подстановки и преобразования. Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений. Ознакомление с понятием степени с действительным показателем. Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства. Записывание корня n -й степени в виде степени с

	<p>дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней. Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p> <p>Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, применяя свойства. Решение показательных уравнений.</p> <p>Ознакомление с применением корней и степеней при вычислении средних, делении отрезка в «золотом сечении». Решение прикладных задач на сложные проценты</p>
Преобразование алгебраических выражений	<p>Выполнение преобразований выражений, применение формул, связанных со свойствами степеней и логарифмов. Определение области допустимых значений логарифмического выражения. Решение логарифмических уравнений</p>
ОСНОВЫ ТРИГОНОМЕТРИИ	
Основные понятия	<p>Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение величины угла с его расположением. Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.</p>
Основные тригонометрические тождества	<p>Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них</p>
Преобразования простейших тригонометрических выражений	<p>Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения, преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения</p>
Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства	<p>Решение по формулам и тригонометрическому кругу простейших тригонометрических уравнений. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений.</p> <p>Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств</p>

Арксинус, арккосинус, арктангенс числа	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций. Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений
ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ	
Функции. Понятие о непрерывности функции	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между переменными. Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие. Ознакомление с определением функции, формулирование его. Нахождение области определения и области значений функции
Свойства функции. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях	Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин. Ознакомление с доказательными рассуждениями некоторых свойств линейной и квадратичной функций, проведение исследования линейной, кусочно-линейной, дробно-линейной и квадратичной функций, построение их графиков. Построение и чтение графиков функций. Исследование функции. Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум. Выполнение преобразований графика функции
Обратные функции	Изучение понятия обратной функции, определение вида и построение графика обратной функции, нахождение ее области определения и области значений. Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум. Ознакомление с понятием сложной функции
Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции. Обратные тригонометрические функции	Вычисление значений функций по значению аргумента. Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот. Использование свойств функций для сравнения значений степеней и логарифмов. Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периоди-

	<p>ческой функции, формулирование свойств синуса и косинуса, построение их графиков. Ознакомление с понятием гармонических колебаний и примерами гармонических колебаний для описания процессов в физике и других областях знания. Ознакомление с понятием разрывной периодической функции, формулирование свойств тангенса и котангенса, построение их графиков.</p> <p>Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Построение графиков обратных тригонометрических функций и определение по графикам их свойств. Выполнение преобразования графиков</p>
НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	
Последовательности	<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с понятием предела последовательности. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии</p>
Производная и ее применение	<p>Ознакомление с понятием производной.</p> <p>Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной.</p> <p>Составление уравнения касательной в общем виде. Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной.</p> <p>Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p> <p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной формулой.</p> <p>Установление связи свойств функции и производной по их графикам.</p> <p>Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума</p>
Первообразная и инте-	Ознакомление с понятием интеграла и первооб-

грал	<p>разной.</p> <p>Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница.</p> <p>Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции.</p> <p>Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей</p>
УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА	
<p>Уравнения и системы уравнений</p> <p>Неравенства и системы неравенств с двумя переменными</p>	<p>Ознакомление с простейшими сведениями о корнях алгебраических уравнений, понятиями исследования уравнений и систем уравнений.</p> <p>Изучение теории равносильности уравнений и ее применения. Повторение записи решения стандартных уравнений, приемов преобразования уравнений для сведения к стандартному уравнению. Решение рациональных, иррациональных, показательных и тригонометрических уравнений и систем.</p> <p>Использование свойств и графиков функций для решения уравнений. Повторение основных приемов решения систем.</p> <p>Решение уравнений с применением всех приемов (разложения на множители, введения новых неизвестных, подстановки, графического метода).</p> <p>Решение систем уравнений с применением различных способов.</p> <p>Ознакомление с общими вопросами решения неравенств и использование свойств и графиков функций при решении неравенств.</p> <p>Решение неравенств и систем неравенств с применением различных способов.</p> <p>Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИКИ	
Основные понятия комбинаторики	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач.</p> <p>Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения.</p> <p>Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления.</p>

	<p>Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач.</p> <p>Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля.</p> <p>Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики</p>
Элементы теории вероятностей	<p>Изучение классического определения вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей.</p> <p>Рассмотрение примеров вычисления вероятностей.</p> <p>Решение задач на вычисление вероятностей событий</p>
Представление данных (таблицы, диаграммы, графики)	<p>Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками.</p> <p>Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик</p>
ГЕОМЕТРИЯ	
Прямые и плоскости в пространстве	<p>Формулировка и приведение доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений.</p> <p>Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.</p> <p>Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.</p> <p>Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач.</p> <p>Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения.</p> <p>Решение задач на вычисление геометрических величин. Описывание расстояния от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. Формулирование и доказывание основных теорем о расстояниях (теорем существования, свойства).</p> <p>Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вы-</p>

	<p>числение расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Формулирование теоремы о площади ортогональной проекции многоугольника.</p> <p>Применение теории для обоснования построений и вычислений.</p> <p>Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур</p>
Многогранники	<p>Описание и характеристика различных видов многогранников, перечисление их элементов и свойств.</p> <p>Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников.</p> <p>Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений.</p> <p>Характеристика и изображение сечения, развертки многогранников, вычисление площадей поверхностей.</p> <p>Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии.</p> <p>Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении задач.</p> <p>Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p> <p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач</p>
Тела и поверхности вращения	<p>Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств.</p> <p>Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p> <p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения.</p> <p>Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p> <p>Применение свойств симметрии при решении за-</p>

	<p>дач на тела вращения, комбинацию тел.</p> <p>Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи</p>
Измерения в геометрии	<p>Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии.</p> <p>Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов.</p> <p>Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения.</p> <p>Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы.</p> <p>Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел</p>
Координаты и векторы	<p>Ознакомление с понятием вектора. Изучение декартовой системы координат в пространстве, построение по заданным координатам точек и плоскостей, нахождение координат точек. Нахождение уравнений окружности, сферы, плоскости. Вычисление расстояний между точками.</p> <p>Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами.</p> <p>Применение теории при решении задач на действия с векторами.</p> <p>Изучение скалярного произведения векторов, векторного уравнения прямой и плоскости. Применение теории при решении задач на действия с векторами, координатный метод, применение векторов для вычисления величин углов и расстояний.</p> <p>Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

к рабочей программе учебного предмета

ОУП.08 «Математика»

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные фор- мы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1.	Развитие понятия о числе	2	Интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов. Демонстрация презентации по теме: «История развития числа»	ОК 1. ОК 2 ОК 3. ОК 4 ОК 5 ОК 6
2.	Производная. Вычисление производных. Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	16	Подготовка учебного проекта по теме: «Производная. Применение производной к исследованию функций и построению графиков».	ОК 1. ОК 2 ОК 3. ОК 4 ОК 5 ОК 6
3.	Первообразная. Интеграл. Применение интеграла в электротехнике, геометрии, физике.	6	Интегрированный урок по теме: «Применение интеграла в электротехнике, геометрии, физике»	ОК 1. ОК 2 ОК 3. ОК 4 ОК 5 ОК 6
4.	Элементы теории вероятности и математической статистики	12	Интерактивная лекция с применением видео- и аудиоматериалов. Демонстрация презентации по теме: «Применение теории вероятности при решении задач коммерции»	ОК 1. ОК 2 ОК 3. ОК 4 ОК 5 ОК 6

Примечание: количество учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм, и методов обучения должно составлять 20-30% от общего количества учебных занятий

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

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