

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Крым
«Джанкойский профессиональный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦИКЛА
ОУД. 05 МАТЕМАТИКА**

г. Джанкой
2020 г.

Рабочая программа учебного предмета общеобразовательного цикла ОУД. 05 Математика разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций (Одобрена Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендована для реализации ППКРС на базе основного общего образования с получением среднего общего образования Протокол № 3 от 21 июля 2015 г.), с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования по профессии 23.01.14 «Машинист дорожных и строительных машин»

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Крым «Джанкойский профессиональный техникум»

Разработчик:

Таран Л.В., преподаватель КФ ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум»

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО
предметной (цикловой) комиссией
преподавателей общеобразовательных
дисциплин

Протокол № 1 от «28» 08 2020 г.
Председатель ПЦК Ибрагимова А.Р.

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по УР

М.Н. Маркивская

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУП.04 МАТЕМАТИКА.....	6
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	12
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	30

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного предмета ОУД.05 Математика предназначена для изучения математики ГБПОУ РК «Джанкой профессиональный техникум» реализующем образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ОПОП СПО) на базе основного общего образования при подготовке квалифицированных рабочих и служащих по профессии 23.01.14 «Машинист дорожных и строительных машин»

ОУД.05 Математика изучается как профильный общий предмет в общеобразовательном цикле ОПОП СПО по программе ПКРС по профессии СПО 23.01.14 «Машинист дорожных и строительных машин» технологического профиля в объеме 286 часов.

Программа разработана на основе следующих нормативных документов:

– Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования» (с изменениями и дополнениями);

– Письма Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.03.2015 №06-259 «О направлении доработанных рекомендаций 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 среднего профессионального образования»;

– Примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, одобренной Научно-методическим советом Центра профессионального образования ФГАУ «ФИРО» и рекомендованной для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (протокол № 3 от 21 июля 2015 г.); ФГОС СПО по профессии 23.01.14 «Машинист дорожных и строительных машин», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 02.08.2013 № 695 (с внесенными изменениями от 09.04.2015 № 389)

Содержание программы учебной дисциплины «Математика» направлено на достижение следующих целей:

- обеспечение сформированности представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- обеспечение сформированности логического, алгоритмического и математического мышления;
- обеспечение сформированности умений применять полученные знания при решении различных задач;
- обеспечение сформированности представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления.

В программу включено содержание, направленное на формирование у обучающихся компетенций, необходимых для качественного освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования; программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС).

Изучение учебной дисциплины ОУД. 05 Математика завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ОУД.05 МАТЕМАТИКА

Математика является фундаментальной общеобразовательной дисциплиной со сложившимся устойчивым содержанием и общими требованиями к подготовке обучающихся.

В ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум», реализующий образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, изучение математики имеет свои особенности в зависимости от профиля профессионального образования. При освоении профессии СПО 23.01.14 «Машинист дорожных и строительных машин» технологического профиля профессионального образования математика изучается на базовом уровне ФГОС среднего общего образования.

Общие цели изучения математики традиционно реализуются в четырех направлениях:

- 1) общее представление об идеях и методах математики;
- 2) интеллектуальное развитие;
- 3) овладение необходимыми конкретными знаниями и умениями;
- 4) воспитательное воздействие.

Профилизация целей математического образования отражается на выборе приоритетов в организации учебной деятельности обучающихся. Для технического профиля профессионального образования выбор целей смещается в прагматическом направлении, предусматривающем усиление и расширение прикладного характера изучения математики, преимущественной ориентации на алгоритмический стиль познавательной деятельности.

Изучение математики как профильного общего учебного предмета общеобразовательного цикла, учитывающего специфику осваиваемой обучающимися профессии СПО 23.01.14 «Машинист дорожных и строительных машин», обеспечивается:

- выбором различных подходов к введению основных понятий;
- формированием системы учебных заданий, обеспечивающих эффективное осуществление выбранных целевых установок;
- обогащением спектра стилей учебной деятельности за счет согласования с ведущими деятельностными характеристиками выбранной профессии.

Профильная составляющая отражается в требованиях к подготовке обучающихся в части:

- общей системы знаний: содержательные примеры использования математических идей и методов в профессиональной деятельности;

– умений: различие в уровне требований к сложности применяемых алгоритмов;

– практического использования приобретенных знаний и умений: индивидуального учебного опыта в построении математических моделей, выполнении исследовательских проектов.

Таким образом, реализация содержания учебного предмета ориентирует на приоритетную роль процессуальных характеристик учебной работы, зависящих от профиля профессионального образования, получения опыта использования математики в содержательных и профессионально значимых ситуациях по сравнению с формально-уровневыми результативными характеристиками обучения.

Содержание учебного предмета разработано в соответствии с основными содержательными линиями обучения математике:

- алгебраическая линия, включающая систематизацию сведений о числах; изучение новых и обобщение ранее изученных операций (возведение в степень, извлечение корня, логарифмирование, синус, косинус, тангенс, котангенс и обратные к ним); изучение новых видов числовых выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в основной школе, и его применение к решению математических и прикладных задач;

- теоретико-функциональная линия, включающая систематизацию и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;

- линия уравнений и неравенств, основанная на построении и исследовании математических моделей, пересекающаяся с алгебраической и теоретико-функциональной линиями и включающая развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований для решения уравнений, неравенств и систем; формирование способности строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных и специальных дисциплин;

- геометрическая линия, включающая наглядные представления о пространственных фигурах и изучение их свойств, формирование и развитие пространственного воображения, развитие способов геометрических измерений, координатного и векторного методов для решения математических и прикладных задач;

- стохастическая линия, основанная на развитии комбинаторных умений, представлений о вероятностно-статистических закономерностях окружающего мира.

В тематическом плане программы учебный материал представлен в форме чередующегося развертывания основных содержательных линий (алгебраической, теоретико-функциональной, уравнений и неравенств, геометрической, стохастической), что позволяет гибко использовать их расположение и взаимосвязь, учитывая технологический профиль профессионального образования, специфику осваиваемой профессии СПО глубину изучения материала, уровень подготовки обучающихся по предмету.

Изучение общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» завершается подведением итогов в форме экзамена в рамках промежуточной аттестации обучающихся в процессе освоения основной ОПОП СПО с получением среднего общего образования (ППКРС).

В разделе программы «Содержание учебной дисциплины» курсивом выделен материал, который при изучении математики как базовой, так и профильной учебной дисциплины, контролю не подлежит.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение содержания учебной дисциплины «Математика», обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

- **личностных:**

- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;

- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;

- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественнонаучных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;

- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

- **метапредметных:**

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

– использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

– умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

– владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

– владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

– владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств для их достижения;

– целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

• **предметных:**

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

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

– владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

– владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

– сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать

поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах;

- сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире;

- применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей;

- умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

3.1. Объем учебного предмета и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки, час	464
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	286
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	89
контрольные работы	37
промежуточная аттестация в форме экзамена	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	143

3.2. Тематическое планирование и содержание учебного предмета ОУП. 05 Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Характеристика основных видов деятельности обучающегося (на уровне учебных действий)	
1	2	3	4	
Введение		2		
	Содержание учебного материала	1	Ознакомление с ролью математики в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии: мастер отделочных, строительных и декоративных работ.	
	1. Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессии: мастер отделочных, строительных и декоративных работ.			
	Лабораторные работы			-
	Практические занятия			-
	Контрольная работа «Входное диагностирование»			1
	Самостоятельная работа обучающихся Творческая работа: Эссе «Математика в моей профессии»	2	Ознакомление с целями и задачами изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	
Раздел 1. Алгебра.		52		
Тема 1.1: Повторение базисного материала курса алгебры основной школы.	Содержание учебного материала	12	Выполнение действий с рациональными числами. преобразование алгебраических выражений. Решение линейных, квадратных, рациональных уравнений, неравенств и их систем. Решение текстовых задач. Решение упражнений на применение свойств арифметической и геометрической прогрессий.	
	Практические занятия	10		
	1. Действия над рациональными числами			
	2. Действия над алгебраическими выражениями.			
	3. Решение уравнений, неравенств и их систем.			
	4. Решение текстовых задач.			
5. Решение упражнений «Арифметическая и геометрическая прогрессии».				
Лабораторные работы	-			
Контрольная работа «Повторение курса алгебры основной школы»	1			
Анализ контрольной работы.	1			
Самостоятельная работа обучающихся Выполнений заданий: «Действия с обыкновенными и десятичными дробями», «Решение квадратных уравнений и неравенств». «Решение текстовых задач».	5			

Тема 1.2: Развитие понятия о числе		10	
	Содержание учебного материала		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)
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа. <i>Приближенные вычисления. Комплексные числа</i>	5	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Действия с обыкновенными и десятичными дробями. 2. Вычисления с действительными числами. 3. Вычисления приближенных значений.	3	
	Контрольная работа «Развитие понятия о числе» Анализ контрольной работы.	2	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий «Вычисления с целыми и рациональными числами», «Действия с обыкновенными и десятичными дробями», «Вычисления с действительными числами», «Вычисления приближенных значений».	5		
Тема 1.3: Корни, степени и логарифмы		30	
	Содержание учебного материала		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
	1. Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. 2. Логарифм. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. 3. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных и иррациональных степенных выражений. Преобразование показательных и логарифмических выражений.	10	
	Лабораторные работы	-	
Практические занятия	16		

	<p>1. Арифметические действия над числами, нахождение приближенных значений величин и погрешностей вычислений (абсолютной и относительной), сравнение числовых выражений.</p> <p>2. Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами.</p> <p>3. Решение иррациональных уравнений. Нахождение значений степеней с рациональным показателем. Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени.</p> <p>4. Решение показательных уравнений.</p> <p>5. Решение прикладных задач.</p> <p>6. Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому. Вычисление и сравнение логарифмов. Логарифмирование и потенцирование выражений.</p> <p>7. Приближенные вычисления и решения прикладных задач.</p> <p>8. Решение логарифмических уравнений.</p>		<p>преобразования.</p> <p>Определение равносильности выражений с радикалами. Решение иррациональных уравнений.</p> <p>Ознакомление с понятием степени с действительным показателем.</p> <p>Нахождение значений степени, используя при необходимости инструментальные средства.</p> <p>Записывание корня n-й степени в виде степени с дробным показателем и наоборот.</p> <p>Формулирование свойств степеней.</p> <p>Вычисление степеней с рациональным показателем, выполнение прикидки значения степени, сравнение степеней.</p>
	<p>Контрольные работы</p> <p>1. «Корни и степени» Анализ контрольной работы.</p> <p>2. «Логарифм. Логарифм числа» Анализ контрольной работы.</p>	4	<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».</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Корень n-ой степени», «Свойства степеней», «Преобразования рациональных и иррациональных степенных выражений», «Свойства логарифмов», «Преобразования показательных и логарифмических выражений».</p> <p>Индивидуальный проект «Логарифмы вокруг нас».</p>	15	<p>Решение прикладных задач на сложные проценты.</p>
Раздел 2. Геометрия		24	
Тема 2.1:	Содержание учебного материала	8	Формулировка и приведение

Прямые и плоскости в пространстве	1. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями. Перпендикулярность двух плоскостей. 2. Геометрические преобразования пространства: параллельный перенос, симметрия относительно плоскости. 3. Параллельное проектирование. <i>Площадь ортогональной проекции.</i> Изображение пространственных фигур.		доказательств признаков взаимного расположения прямых и плоскостей. Распознавание на чертежах и моделях различных случаев взаимного расположения прямых и плоскостей, аргументирование своих суждений. Формулирование определений, признаков и свойств параллельных и перпендикулярных плоскостей, двугранных и линейных углов.
	Лабораторные работы	-	Выполнение построения углов между прямыми, прямой и плоскостью, между плоскостями по описанию и распознавание их на моделях.
	Практические занятия 1 Признаки взаимного расположения прямых. Угол между прямыми. 2. Взаимное расположение прямых и плоскостей. 3. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. 4. Угол между прямой и плоскостью. 5. Теоремы о взаимном расположении прямой и плоскости. 6. Теорема о трех перпендикулярах. 7. Признаки параллельных и перпендикулярных плоскостей. 8. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, расстояние между плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между произвольными фигурами в пространстве. 9. Параллельное проектирование и его свойства. <i>Теорема о площади ортогональной проекции многоугольника.</i> 10. Взаимное расположение пространственных фигур.	12	Применение признаков и свойств расположения прямых и плоскостей при решении задач. Изображение на рисунках и конструирование на моделях перпендикуляров и наклонных к плоскости, прямых, параллельных плоскостей, углов между прямой и плоскостью и обоснование построения. 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.
Контрольные работы 1. «Параллельность в пространстве». Анализ контрольной работы. 2. «Перпендикулярность в пространстве». Анализ контрольной работы.	4	Формулирование и доказывание основных	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Взаимное расположение прямых в пространстве», «Параллельность прямой и плоскости», «Параллельность плоскостей», «Перпендикуляр и наклонная к плоскости», «Теорема о трех перпендикулярах», «Перпендикулярность плоскостей». Индивидуальный проект «Симметрия в природе и на практике».</p>	12	<p>теорем о расстояниях (теорем существования, свойства). Изображение на чертежах и моделях расстояния и обоснование своих суждений. Определение и вычисление расстояний в пространстве. Применение формул и теорем планиметрии для решения задач. Ознакомление с понятием параллельного проектирования и его свойствами. Применение теории для обоснования построений и вычислений. Аргументирование своих суждений о взаимном расположении пространственных фигур.</p>
Раздел 3. Комбинаторика.		16	
<p>Тема 3.1: Комбинаторика.</p>	<p>Содержание учебного материала 1. Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия 1. История развития комбинаторики и ее роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности. 2. Правила комбинаторики. Решение комбинаторных задач. Размещения, сочетания и перестановки. 3. Бином Ньютона и треугольник Паскаля. Прикладные задачи.</p> <p>Контрольная работа «Элементы комбинаторики» Анализ контрольной работы.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Правила комбинаторики», «Размещения, перестановки, сочетания», «Бином Ньютона». Сообщение «Знаете ли вы?» (сведения из истории комбинаторики).</p>	<p>9</p> <p>-</p> <p>5</p> <p>1 1</p> <p>8</p>	<p>Изучение правила комбинаторики и применение при решении комбинаторных задач. Решение комбинаторных задач методом перебора и по правилу умножения. Ознакомление с понятиями комбинаторики: размещениями, сочетаниями, перестановками и формулами для их вычисления. Объяснение и применение формул для вычисления размещений, перестановок и сочетаний при решении задач. Ознакомление с биномом Ньютона и треугольником Паскаля. Решение практических задач с использованием понятий и правил комбинаторики.</p>
Раздел 4. Стереометрия		22	

Тема 4.1: Координаты векторы	и	Содержание учебного материала	11	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. Изучение свойств векторных величин, правил разложения векторов в трехмерном пространстве, правил нахождения координат вектора в пространстве, правил действий с векторами, заданными координатами. Применение теории при решении задач на действия с векторами. 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. Ознакомление с доказательствами теорем стереометрии о взаимном расположении прямых и плоскостей с использованием векторов
		1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояний между двумя точками. <i>Уравнения сферы, плоскости и прямой.</i> 2. 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. 3. Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач.		
		Лабораторные работы	-	
		Практические занятия 1. Векторы. Действия с векторами. 2. Декартова система координат в пространстве. 3. Уравнение окружности, сферы, плоскости. 4. Расстояние между точками. 5. Действия с векторами, заданными координатами. 6. Скалярное произведение векторов. 7. Векторное уравнение прямой и плоскости. 8. Использование векторов при доказательстве теорем стереометрии.	9	
		Контрольная работа «Координаты и векторы» Анализ контрольной работы.	1 1	
		Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Расстояние между двумя точками. Координаты середины отрезка», «Действия над векторами», «Скалярное произведение векторов», «Угол между векторами», «Угол между векторами». Презентация на тему «Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач».	11	
Раздел 5. Основы тригонометрии.			35	
Тема 5.1: Основные понятия			5	Изучение радианного метода измерения углов вращения и их связи с градусной мерой. Изображение углов вращения на окружности, соотнесение
	Содержание учебного материала	1. Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа.	4	

	Лабораторные работы	-	величины угла с его расположением Формулирование определений тригонометрических функций для углов поворота и острых углов прямоугольного треугольника и объяснение их взаимосвязи.
	Практические занятия 1. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой	1	
	Контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Синус, косинус, тангенс и котангенс числа».	2	
Тема 5.2: Основные тригонометрические тождества		10	
	Содержание учебного материала		Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Изучение основных формул тригонометрии: формулы сложения, удвоения. Ознакомление со свойствами симметрии точек на единичной окружности и применение их для вывода формул приведения.
	1. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. <i>Формулы половинного угла.</i>	7	
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Основные тригонометрические тождества. 2. Формулы сложения. 3. Формулы удвоения.	3	
	Контрольные работы	-	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Формулы приведения», «Формулы сложения».	5		
Тема 5.3: Преобразование простейших тригонометрических выражений.		5	
	Содержание учебного материала	2	Изучение основных формул преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму и применение при вычислении значения тригонометрического выражения и упрощения его.
	1. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. <i>Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента.</i>		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Преобразования суммы тригонометрических функций в произведение, преобразование произведения тригонометрических функций в сумму	1	
	Контрольная работа «Тригонометрические формулы» Анализ контрольной работы.	2	
Самостоятельная работа обучающихся	2		

	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Преобразования простейших тригонометрических выражений», «Преобразования простейших тригонометрических выражений».		
Тема 5.4: Тригонометрические уравнения и неравенства		15	
	Содержание учебного материала		
	1. Простейшие тригонометрические уравнения. <i>Простейшие тригонометрические неравенства.</i> 2. Обратные тригонометрические функции. Арксинус, арккосинус, арктангенс.	8	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.
	Лабораторные работы	-	Умение отмечать на круге решения простейших тригонометрических неравенств.
	Практические занятия 1. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс. 2. Простейшие тригонометрические уравнения. 3. Простейшие тригонометрические неравенства.	5	Ознакомление с понятием обратных тригонометрических функций.
	Контрольная работа «Тригонометрические уравнения». Анализ контрольной работы.	2	Изучение определений арксинуса, арккосинуса, арктангенса числа, формулирование их, изображение на единичной окружности, применение при решении уравнений.
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Простейшие тригонометрические уравнения». Сделать сообщение «Знаете ли вы?» (сведения из истории тригонометрии).	8	
Раздел 6. Функции, их свойства и графики		24	
Тема 6.1: Функции и графики.	Содержание учебного материала	7	Ознакомление с понятием переменной, примерами зависимостей между

	<p>1. Функция. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.</p> <p>2. Свойства функции. Монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания функции. Наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Графическая интерпретация. Примеры функциональных зависимостей в реальных процессах и явлениях. Арифметические операции над функциями. Сложная функция (композиция). Понятие о непрерывности функции.</p> <p>3. Обратные функции. <i>Область определения и область значений обратной функции. График обратной функции.</i></p> <p>4. Степенная функция, ее свойства и график.</p> <p>5. Показательная функция ее свойства и график.</p> <p>6. Логарифмическая функция ее свойства и график.</p> <p>7. Тригонометрические функции, их свойства и графики.</p> <p>8. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие графиков вдоль осей координат.</p>	<p>переменными.</p> <p>Ознакомление с понятием графика, определение принадлежности точки графику функции. Определение по формуле простейшей зависимости, вида ее графика. Выражение по формуле одной переменной через другие.</p> <p>Ознакомление с определением функции, формулирование его.</p> <p>Нахождение области определения и области значений функции.</p> <p>Ознакомление с примерами функциональных зависимостей в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>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.</p>
	<p>Лабораторные работы</p>	<p>-</p>
	<p>Практические занятия</p> <p>1. Примеры зависимостей между переменными в реальных процессах из смежных дисциплин.</p> <p>2. Определение функций. Построение и чтение графиков функций.</p> <p>3. Исследование функций.</p> <p>4. Свойства линейной, квадратичной, кусочно-линейной и дробно-линейной функций.</p> <p>5. Непрерывные и периодичные функции.</p> <p>6. Свойства и графики синуса, косинуса, тангенса и котангенса.</p> <p>7. Обратные функции и их графики. Обратные тригонометрические функции.</p> <p>8. Гармонические колебания. Прикладные задачи.</p> <p>9. Показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства.</p>	<p>Составление видов функций по данному условию, решение задач на экстремум.</p> <p>Выполнение преобразований графика функции.</p> <p>Применение свойств функций при исследовании уравнений и решении задач на экстремум.</p> <p>15 Ознакомление с понятием сложной функции.</p> <p>Вычисление значений функций по значению аргумента.</p> <p>Определение положения точки на графике по ее координатам и наоборот.</p> <p>Использование свойств функций для сравнения значений степеней и</p>

	<p>Контрольная работа «Функции и их графики» Анализ контрольной работы.</p>	2	логарифмов.
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Свойства функции», «Преобразование графиков», «Степенная функция». Презентации на темы: «График функции, построение графиков функции, заданных различными способами», «Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума», «Применение логарифмической функции в жизни». Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий на исследование функций и построение графиков функций. Реферат «Применение показательной функции в жизни, науке, технике». Сообщение «Тригонометрические функции на службе у человека».</p>	12	Построение графиков степенных и логарифмических функций. Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств по известным алгоритмам. Ознакомление с понятием непрерывной периодической 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. Применение свойств функций для сравнения значений тригонометрических функций, решения тригонометрических уравнений. Выполнение преобразования графиков.
	Раздел 7. Многогранники и круглые тела	30	
	Содержание учебного материала	10	Описание и характеристика различных

<p>Тема 7.1: Многогранники и круглые тела</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вершины, ребра, грани многогранника. <i>Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.</i> 2. Призма. Прямая и <i>наклонная</i> призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. 3. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Тетраэдр. 4. Симметрия в кубе, параллелепипеде, в призме и пирамиде. 5. Сечения куба, призмы и пирамиды. 6. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). 7. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. 8. Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. 9. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. 10. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. 11. Подобие тел. Отношения площади поверхностей и объемов подобных тел. 		<p>видов многогранников, перечисление их элементов и свойств. Изображение многогранников и выполнение построения на изображениях и моделях многогранников. Вычисление линейных элементов и углов в пространственных конфигурациях, аргументирование своих суждений. Характеристика и изображение сечения, <i>развертки многогранников</i>, вычисление площадей поверхностей. Построение простейших сечений куба, призмы, пирамиды. Применение фактов и сведений из планиметрии. Ознакомление с видами симметрий в пространстве, формулирование определений и свойств. Характеристика симметрии тел вращения и многогранников. Применение свойств симметрии при решении задач. Использование приобретенных знаний для исследования и моделирования несложных задач.</p>
	<p>Лабораторные работы</p>	-	
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Различные виды многогранников. Их изображения. 2. Сечения, развертки многогранников. 3. Площадь поверхности. 4. Тела вращения. 5. Виды симметрий в пространстве. 6. Симметрия тел вращения и многогранников. 7. Вычисление площадей и объемов. 8. Комбинации многогранников и тел вращения. 	16	<p>Изображение основных многогранников и выполнение рисунков по условиям задач. Ознакомление с видами тел вращения, формулирование их определений и свойств. Формулирование теорем о сечении шара плоскостью и плоскости, касательной к сфере.</p>

	<p>Контрольные работы 1. «Многогранники. Площади поверхностей и объемы многогранников». Анализ контрольной работы. 2. «Тела вращения. Площади поверхностей и объемы тел вращения». Анализ контрольной работы.</p>	4	<p>Характеристика и изображение тел вращения, их развертки, сечения. Решение задач на построение сечений, вычисление длин, расстояний, углов, площадей. Проведение доказательных рассуждений при решении задач.</p>
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Призма. Сечение призмы плоскостью», «Пирамида. Сечения пирамиды плоскостью», «Усеченная пирамида. Сечение усеченной пирамиды плоскостью», «Правильные многогранники», «Цилиндр и конус», «Шар и сфера». Изготовление многогранников и тел вращения. Сообщение «Тела вращения в моей профессии». Эссе «Многогранники в моей профессии». Презентация «Применение многогранников в жизни».</p>	15	<p>Применение свойств симметрии при решении задач на тела вращения, комбинацию тел. Изображение основных круглых тел и выполнение рисунка по условию задачи. Ознакомление с понятиями площади и объема, аксиомами и свойствами. Решение задач на вычисление площадей плоских фигур с применением соответствующих формул и фактов из планиметрии. Изучение теорем о вычислении объемов пространственных тел, решение задач на применение формул вычисления объемов. Изучение формул для вычисления площадей поверхностей многогранников и тел вращения. Ознакомление с методом вычисления площади поверхности сферы. Решение задач на вычисление площадей поверхности пространственных тел.</p>
Раздел 8. Начала математического анализа		48	
Тема 8.1: Производная и её применение		30	

	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. 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. <i>Понятие о непрерывности функции.</i></p> <p>2. Производная. Понятие о производной функции, ее 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></p> <p>3. Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости процесса, заданного формулой и графиком.</p>		<p>Ознакомление с понятием числовой последовательности, способами ее задания, вычислениями ее членов. Ознакомление с вычислением суммы бесконечного числового ряда на примере вычисления суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии.</p> <p>14 Решение задач на применение формулы суммы бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Ознакомление с понятием производной. Изучение и формулирование ее механического и геометрического смысла, изучение алгоритма вычисления производной на примере вычисления мгновенной скорости и углового коэффициента касательной. Составление уравнения касательной в общем виде.</p>
	<p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Числовая последовательность, способы ее задания, вычисления членов последовательности.</p> <p>2. Предел последовательности. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> <p>3. Производная: механический и геометрический смысл производной.</p> <p>4. Уравнение касательной в общем виде.</p> <p>5. Правила и формулы дифференцирования, таблица производных элементарных функций.</p> <p>6. Исследование функции с помощью производной.</p> <p>7. Нахождение наибольшего, наименьшего значения и экстремальных значений функции.</p>	-	<p>14 Усвоение правил дифференцирования, таблицы производных элементарных функций, применение для дифференцирования функций, составления уравнения касательной. Изучение теорем о связи свойств функции и производной, формулировка их.</p>
	<p>Контрольная работа «Производная и ее применение» Анализ контрольной работы.</p>	2	<p>Проведение с помощью производной исследования функции, заданной</p>

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Предел последовательности и функции», «Геометрический и физический смысл производной», «Производные элементарных функций», «Нахождение производных функций», «Уравнение касательной», «Вторая производная, ее геометрический и физический смысл», «Применение производной к исследованию функций и построению графиков», «Исследование функций с помощью производной».	15	формулой. Установление связи свойств функции и производной по их графикам. Применение производной для решения задач на нахождение наибольшего, наименьшего значения и на нахождение экстремума.
Тема 8.2: Интеграл и его применение		18	
	Содержание учебного материала	10	Ознакомление с понятием интеграла и первообразной. Изучение правила вычисления первообразной и теоремы Ньютона—Лейбница. Решение задач на связь первообразной и ее производной, вычисление первообразной для данной функции. Решение задач на применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.
	1. Первообразная и интеграл. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Примеры применения интеграла в физике и геометрии.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия 1. Интеграл и первообразная. 2. Теорема Ньютона-Лейбница. 3. Применение интеграла к вычислению физических величин и площадей.	6	
	Контрольная работа «Интеграл и его применение» Анализ контрольной работы.	1 1	
Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Первообразная и интеграл», «Вычисление площади криволинейной трапеции», «Применение интеграла в физике и геометрии». Презентация «Применение интеграла в физике и геометрии».	9		
Раздел 9. Элементы теории вероятностей и математической статистики.		16	
	Содержание учебного материала	6	Изучение классического определения

	<p>1. Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. <i>Понятие о независимости события. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Понятие о законе больших чисел.</i></p> <p>2. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. <i>Понятие о задачах математической статистики.</i></p> <p>3. <i>Решение практических задач с применением вероятностных методов.</i></p>		<p>вероятности, свойств вероятности, теоремы о сумме вероятностей. Рассмотрение примеров вычисления вероятностей. Решение задач на вычисление вероятностей событий. Ознакомление с представлением числовых данных и их характеристиками. Решение практических задач на обработку числовых данных, вычисление их характеристик.</p>
	Лабораторные работы	-	
	<p>Практические занятия</p> <p>1. История развития теории вероятностей и статистики и их роль в различных сферах человеческой жизнедеятельности».</p> <p>2. Классическое определение вероятностей, свойства вероятностей, теорема о сумме вероятностей».</p> <p>3. Вычисление вероятностей. Прикладные задачи.</p> <p>4. Представление числовых данных. Прикладные задачи.</p>	8	
	<p>Контрольная работа «Элементы теории вероятностей и математической статистики»</p> <p>Анализ контрольной работы.</p>	1 1	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Выполнение заданий «Вычисление вероятностей», «Вероятность суммы двух событий», «Элементы математической статистики».</p> <p>Презентация «Элементы теории вероятностей и математической статистики в различных сферах человеческой жизнедеятельности».</p>	8	
Раздел 10. Уравнения и неравенства.		24	
	Содержание учебного материала	10	Ознакомление с простейшими сведениями

<p>1. Уравнения и системы уравнений. Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические, тригонометрические уравнения и системы.</p> <p>2. Равносильность уравнений, неравенств, систем.</p> <p>3. Основные приёмы решения уравнений (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод).</p> <p>4. Неравенства. Рациональные, иррациональные, показательные и логарифмические, тригонометрические неравенства. Основные приёмы их решения.</p> <p>5. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов. Изображение на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.</p> <p>6. Прикладные задачи. Применение математических методов для решения содержащих задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.</p>		<p>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.</p> <p>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>Лабораторные работы</p>	<p>-</p>	
<p>Практические занятия</p> <p>1. Корни уравнений. Равносильность уравнений. Преобразование уравнений.</p> <p>2. Основные приемы решения уравнений.</p> <p>3. Основные приёмы решения неравенств.</p> <p>4. Решение систем уравнений.</p> <p>5. Решение систем неравенств.</p> <p>6. Использование свойств и графиков функций для решения уравнений и неравенств.</p>	<p>12</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.</p>
<p>Контрольная работа «Уравнения и неравенства» Анализ контрольной работы.</p>	<p>1 1</p>	<p>Интерпретирование результатов с учетом реальных ограничений</p>
<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Решение уравнений разложением на множители», «Решение рациональных уравнений и неравенств», «Решение иррациональных уравнений», «Решение показательных и логарифмических уравнений», «Решение тригонометрических уравнений», «Решение тригонометрических неравенств».</p>	<p>12</p>	

Раздел 11. Повторение курса математики		15		
Тема Повторение математики	11.1:	Практические занятия	Преобразование числовых и буквенных выражений, содержащих степени, логарифмы применяя свойства. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций по одной из них. Применение общих методов решения уравнений (приведение к линейному, квадратному, метод разложения на множители, замены переменной) при решении тригонометрических уравнений. Нахождение области определения и области значений функции. Решение задач на вычисление площадей поверхности и объемов пространственных тел. Решение задач на применение производной и интеграла. Решение задач на вычисление вероятностей событий.	
	курса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Действия с действительными числами. 2. Корни, степени. 3. Логарифмы. 4. Координаты и векторы. 5. Основы тригонометрии. 6. Тригонометрические уравнения. 7. Функции, их свойства и графики. 8. Показательные и логарифмические функции. 9. Тригонометрические функции. 10. Многогранники. 11. Тела и поверхности вращения. 12. Производная и ее применение. 13. Интеграл и его применение. 14. Комбинаторика, статистика и теория вероятностей. 		14
	математики	Контрольная работа «Повторение курса математики»		1
		Анализ контрольной работы.		1
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Выполнение индивидуальных и фронтальных заданий «Корни, степени и логарифмы», «Основы тригонометрии», «Многогранники. Тела и поверхности вращения», «Производная и ее применение», «Интеграл и его применение».	9		
Экзамен		4		
Всего:				
Объем образовательной нагрузки, час		464		
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		309		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)		155		

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебного предмета ОУД.05 Математика предусмотрен кабинет Математики оснащенный оборудованием: посадочные места по количеству учащихся, рабочее место преподавателя, учебно-планирующая документация, рекомендуемые учебники, дидактический материал, раздаточный материал, техническими средствами обучения: компьютер, мультимедиапроектор.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд ГБПОУ РК «Джанкойский профессиональный техникум» имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

4.2.1. Для обучающихся

Основные источники:

О.1. М.И. Башмаков Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 256 с.

4.2.2. Для преподавателей

1. Федеральный закон от 29.11.2012 № 27Э-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 07.05.2013 399-ФЗ, от 07.06.2013 № 120-ФЗ, от 02.07.2013 № 170-ФЗ, 23.07.2013 № 203-ФЗ, от 25.11.2013 № 317-ФЗ, от 03.02.2014 №15-ФЗ, от 05.05.2014 № 84-ФЗ, от 27.05.2014 № 135-ФЗ, от 04.06.2014 3 148-ФЗ, с изм., внесенными Федеральным законом от 04.06.2014 № 145-ФЗ, в ред. От 03.07.2016, с изм. От 19.12.2016).

2. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования» с изменениями: от 29.12.2014 № 1645; от 31 декабря 2015г. № 15/8;

3. Письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России 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».

4. Примерная программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика: алгебра и начала математического анализа; геометрия» для профессиональных образовательных организаций, рекомендованной ФГАУ «ФИРО» (протокол № 3 от 21 июля 2015 г. Регистрационный номер рецензии 377 от 23 июля 2015 г.).

5. 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).

4.2.3. Интернет-ресурсы

<http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ

www.edu.ru - Российский образовательный портал

<http://www.firo.ru> - ФГОУ Федеральный институт развития образования

www.ed.gov.ru - Федеральное агентство по образованию РФ

www.feior.edu.ru - информационные, тренировочные и контрольные материалы

www.Scool-collction.edu.ru - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.1september.ru> - Газета «Математика» «издательского дома» «Первое сентября»

<http://www.mathnet.ru> - Общероссийский математический портал