



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
РЕСПУБЛИКИ КОМИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СЫКТЫВКАРСКИЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ имени И.А. КУРАТОВА»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГПОУ «СПК»



«УЧЕБНО-ПРОГРАММНЫЕ ИЗДАНИЯ»

ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦИКЛ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОУД.04. Математика

(базовый уровень)

Для студентов, обучающихся по специальности

49.02.02 Адаптивная физическая культура
(углубленная подготовка)

Сыктывкар, 2022

Рабочая программа образовательной учебной дисциплины «МАТЕМАТИКА» предназначена для реализации **общеобразовательного цикла** программы подготовки специалистов среднего звена на базе основного общего образования с получением среднего общего образования

код 49.02.02	наименование специальности Адаптивная физическая культура (программа подготовки специалистов среднего звена углубленной подготовки)
------------------------	---

Разработчики

	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень (звание) [квалификационная категория]	Должность
1	Терентьева А.В.	первая	преподаватель

15
[число]

апреля
[месяц]
[дата представления на экспертизу]

2022
[год]

Рекомендована

ПЦК преподавателей информатики, математики с методикой преподавания и физики

Протокол № 5 от «29» апреля 2022 г.

Рекомендована

научно-методическим советом ГПОУ

«Сыктывкарский гуманитарно-педагогический колледж имени И.А. Куратова»

Протокол № 3 от «27» мая 2022 г.

Содержание

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	8
3. Условия реализации учебной дисциплины	20
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	23
5. Примерная тематика индивидуальных проектов	29

1. ПАСПОРТ рабочей программы учебной дисциплины

Математика

[название дисциплины в соответствии с ФГОС СОО]

1.1. Область применения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины «Математика» соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту среднего (полного) общего образования, утвержденному приказом Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 (ред. от 11.12.2020) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480)).

Программа общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» предназначена для изучения математики в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) на базе основного общего образования при подготовке специалистов среднего звена.

Программа разработана на основе требований ФГОС среднего общего образования, предъявляемых к структуре, содержанию и результатам освоения учебной дисциплины «Математика» и с учетом Методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования (Письмо Минпросвещения России от 14.04.2021 за № 05-401), Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования (распоряжение Минпросвещения России от 30.04.2021 №Р-98) и примерной программы общеобразовательной учебной дисциплины «Математика» для профессиональных образовательных организаций.

Программа учебной дисциплины «Математика» является основой для разработки рабочих программ, в которых профессиональные образовательные организации, реализующие образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования, уточняют содержание учебного материала, последовательность его изучения, распределение учебных часов, виды самостоятельных работ, тематику творческих заданий (рефератов, докладов, индивидуальных проектов и т. п.), учитывая специфику программ подготовки квалифицированных рабочих, служащих и специалистов среднего звена, осваиваемой профессии или специальности.

Программа может использоваться другими профессиональными образовательными организациями, реализующими образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ППССЗ на базе основного общего образования.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Рабочая программа реализуется в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования (ППССЗ) и изучается в общеобразовательном цикле.

Данная учебная дисциплина входит в состав Общих учебных дисциплин общеобразовательного цикла ППССЗ и изучается на базовом уровне.

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

Рабочая программа учебной дисциплины ориентирована на достижение следующих целей:

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

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

личностных:

1. сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;
2. 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;
3. развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
4. 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;
5. 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;
6. готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;
7. готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
8. отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

метапредметных:

1. 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;
2. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
3. 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;

4. 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;
5. готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
6. владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
7. 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;
8. целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;

предметных:

1. сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;
2. сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
3. владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
4. 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;
5. сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
6. 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;
7. 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;
8. владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

по специальности	<input type="text" value="49.02.02"/>	<input type="text" value="Адаптивная физическая культура"/>
	всего часов	<input type="text" value="234"/> в том числе
максимальной учебной нагрузки обучающегося	<input type="text" value="234"/>	часов, в том числе
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	<input type="text" value="156"/>	часов,
самостоятельной работы обучающегося	<input type="text" value="78"/>	часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1	Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
2	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
	в том числе:	
2.1	лабораторные и практические работы	116
2.2	лекции	40
3	Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
	в том числе:	
3.1	индивидуальный исследовательский проект	+
	<i>Указываются другие виды самостоятельной работы при их наличии</i>	
	Итоговая аттестация в форме: экзамен (письменный)	
	Итого	234

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

МАТЕМАТИКА

Наименование дисциплины

Номер разделов и тем	Наименование разделов и тем Содержание учебного материала: лекции, семинарские (практические) занятия; лабораторные и контрольные работы; самостоятельная работа обучающихся (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Введение		1
Лекции		2	
Содержание учебного материала			
1	Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности.		1
2	Цели и задачи изучения математики в учреждениях начального и среднего профессионального образования.		1
Раздел 1.	Развитие понятия о числе	8+4	
Тема 1.1.	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	3	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Конечные и бесконечные десятичные дроби, рациональное число		1
2	Иррациональное число, множество действительных чисел		2
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Множество действительных чисел, примеры	1	
Тема 1.2.	Приближенные вычисления	3	
Содержание учебного материала			
1	Операции над приближениями действительных чисел		3
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Округление, погрешности, правила (решение примеров)	1	
Тема 1.3.	Комплексные числа	3	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Определение комплексного числа, действительная и мнимая части		2
2	Равные и комплексно-сопряженные комплексные числа		2
3	Действия над комплексными числами		3
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Решение примеров	1	
Тема 1.4.	Решение задач	3	
Содержание учебного материала			
1	Действия над комплексными числами		2,1
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Решение примеров	1	
Раздел 2.	Корни, степени и логарифмы	20+7	
Тема 2.1.	Корни и степени. Корни натуральной степени из числа и их свойства.	5	
Лекции		1	

Содержание учебного материала			
1	Определение корня n-й степени		1
2	Подкоренное выражение, показатель корня; свойства		3
3	Арифметический корень		3
Практические занятия		3	
Самостоятельная работа студентов	Извлечение корня n-й степени из числа и применение свойств при поиске значения выражения	1	
Тема 2.2.	Степени с рациональными и действительными показателями, их свойства	6	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Степень с дробным показателем		2
2	Свойства степеней		2
3	Операции возведения в степень для любых числовых множеств		3
Практические занятия		3	
Самостоятельная работа студентов	Вычисление значений выражений, содержащих степени	2	
Тема 2.3.	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество	4	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Основное логарифмическое тождество		2
2	Определение логарифма числа		2
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Нахождение логарифма числа, применение тождества	1	
Тема 2.4	Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию	5	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Понятие числа e		2
2	Десятичный и натуральный логарифмы		2
3	Свойства логарифмов		2
4	Формула перехода к новому основанию		3
Практические занятия		3	
Самостоятельная работа студентов	Упражнения по нахождению логарифмов с применением свойств и формулы	1	
Тема 2.5.	Преобразование выражений	6	
Содержание учебного материала			
1	Основные свойства		1
2	Преобразование рациональных, иррациональных, степенных, показательных и логарифмических выражений		3
Практические занятия		4	
Самостоятельная работа студентов	Подготовка к контрольной работе	2	
Контрольные работы	Контрольная работа №1	1	
Раздел 3.	Прямые и плоскости в пространстве	14+6	
Тема 3.1.	Аксиомы стереометрии	4	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Предмет стереометрии (определение, основные фигуры)		2
2	Аксиомы стереометрии (основные: A1, A2, A3)		2

3	Теоремы №1, №2 (следствия из аксиом)			2
	Практические занятия		2	
	Самостоятельная работа студентов	Основные аксиомы, теоремы+простейшие задачи	1	
	Тема 3.2.	Параллельность в пространстве	4	
	Лекции		1	
	Содержание учебного материала			
1	Параллельность прямых в пространстве: определение и теорема (о параллельных прямых); лемма (о пересечении плоскости параллельными прямыми), теорема			2
2	Параллельность прямой и плоскости: определение, взаимное расположение прямой и плоскости, теорема(признак параллельности прямой и плоскости)			2
3	Скрещивающиеся прямые, взаимное расположение двух прямых в пространстве, угол между двумя прямыми			2
4	Параллельность плоскостей: определение, теорема (признак параллельности двух плоскостей), свойства параллельных плоскостей			2
	Практические занятия		2	
	Самостоятельная работа студентов	Основные определения и теоремы, задачи	1	
	Тема 3.3.	Перпендикулярность в пространстве	6	
	Лекции		1	
	Содержание учебного материала			
1	Перпендикулярность прямой и плоскости: определение, теоремы (2), признак перпендикулярности прямой и плоскости (теорема)			2
2	Перпендикуляр и наклонные (определения, замечания, теорема о трех перпендикулярах), угол между прямой и плоскостью			2
3	Признак перпендикулярности двух плоскостей: определение, теорема			2
4	Прямоугольный параллелепипед: определение, свойства, теорема			3
	Практические занятия		3	
	Самостоятельная работа студентов	Теорема о трех перпендикулярах, нахождение значений наклонных и их проекций (задачи)	2	
	Тема 3.4.	Решение задач	5	
	Содержание учебного материала			
1	Перпендикулярность прямой и плоскости, перпендикуляр и наклонные			2,1
	Практические занятия		3	
	Самостоятельная работа студентов	Подготовка к контрольной работе	2	
	Контрольные работы	Контрольная работа №2	1	
	Раздел 4.	Основы тригонометрии	16+9	
	Тема 4.1.	Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа	3	
	Содержание учебного материала			
1	Понятие единичной окружности			1
2	Определение радиана			2
3	Формула перевода градусной меры угла в радианную и обратно			3
4	Вращательное движение			2
5	Определение синуса, косинуса, тангенса и котангенса числа			1
6	Знаки тригонометрических функций			3
7	Таблица значений тригонометрических функций углов			2
	Практические занятия		2	
	Самостоятельная работа студентов	Примеры по поиску радианной и градусной меры угла, вычисление значений тригонометрических выражений	1	

Тема 4.2		Основные тригонометрические тождества, формулы приведения	5	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Основное тригонометрическое тождество			1
2	Основные формулы (функции одного угла)			1
3	Применение основных формул (нахождение тригонометрических функций по значению одной функции угла α)			3
4	Формулы приведения. Алгоритм преобразований			2
Практические занятия			2	
Самостоятельная работа студентов		Нахождение значений тригонометрических функций по известным трем и углу	2	
Тема 4.3		Формулы тригонометрии	5	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Функции суммы и разности двух углов			2
2	Формулы двойного аргумента, половинного аргумента			2
3	Формулы суммы и разности функций			2
Практические занятия			2	
Самостоятельная работа студентов		Упростить выражения с применением формул	2	
Тема 4.4		Преобразования простейших тригонометрических выражений	5	
Содержание учебного материала				
1	Выполнение более сложных задач с применением рассмотренных формул			3
Практические занятия			3	
Самостоятельная работа студентов		Упростить выражения с применением формул	2	
Тема 4.5		Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства.	6	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Понятие обратных тригонометрических функций: арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс числа a			2
2	Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи			2
3	Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности			3
Практические занятия			3	
Самостоятельная работа студентов		Простейшие тригонометрические уравнения, подготовка к контрольной работе	2	
Контрольные работы		Контрольная работа №3	1	
Раздел 5.		Функции и графики	14+10	
Тема 5.1.		Функции и их графики	3	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Числовая функция, область определения, область значений			1
2	График функции, преобразования графиков (параллельный перенос, растяжение)			2
Практические занятия			1	
Самостоятельная работа студентов		Преобразования графиков	1	
Тема 5.2.		Свойства функции	5	
Содержание учебного материала				

1	Четные, нечетные функции, периодические функции		1
2	Возрастание и убывание функций, экстремумы		2
	Практические занятия		3
	Самостоятельная работа студентов	Задания	2
	Тема 5.3.	Исследование функций	5
Содержание учебного материала			
1	Схема исследования функций		2
2	«Чтение» графиков		3
	Практические занятия		3
	Самостоятельная работа студентов	Задания	2
	Тема 5.4.	Степенные, показательные, логарифмические функции	5
	Лекции		1
Содержание учебного материала			
1	Определения функций, их свойства и графики		2
	Практические занятия		2
	Самостоятельная работа студентов	Задачи	2
	Тема 5.5.	Тригонометрические функции	6
	Лекции		1
Содержание учебного материала			
1	Определения функций, их свойства и графики		2
	Практические занятия		2
	Самостоятельная работа студентов	Домашняя контрольная работа «Степенные, показательные, логарифмические и тригонометрические функции»	3
	Раздел 6.	Координаты и векторы	
	Тема 6.1.	Векторы в пространстве	3
	Лекции		1
Содержание учебного материала			
1	Понятие вектора, равенство векторов		1, 2
2	Сложение и вычитание векторов, умножение вектора на число		1, 2
3	Компланарные векторы, правило параллелепипеда, разложение вектора		2
	Практические занятия		1
	Самостоятельная работа студентов	Задачи	1
		Аудиторные:	76=18Л+58ПЗ
		Самостоятельная работа:	37
		Всего:	113
II семестр			
	Тема 6.2.	Метод координат в пространстве	4
	Лекции		1
Содержание учебного материала			
1	Прямоугольная система координат в пространстве, координаты вектора		1, 2
2	Угол между векторами, скалярное произведение векторов, уравнения сферы, плоскости, прямой		2
	Практические занятия		2
	Самостоятельная работа студентов	Применение формул при решении задач по нахождению координат вектора, длины вектора, скалярного произведения векторов	1

Тема 6.3.		Решение задач	5	
Содержание учебного материала				
1	Использование координат и векторов при решении математических и прикладных задач			3
Практические занятия			4	
Самостоятельная работа студентов		Решение задач	1	
Контрольные работы		Контрольная работа №4	1	
Раздел 7.		Многогранники и круглые тела	14+12	
Тема 7.1.		Двугранный угол. Многогранники. Призма	3	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Двугранный угол: определение, его составляющие, линейный угол			2
2	Многогранный угол			3
3	Понятие многогранника			2
Практические занятия			1	
Самостоятельная работа студентов		Определения + задачи	1	
Тема 7.2.		Призма и параллелепипед, их площадь поверхности и объем	4	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Параллелепипед: основные элементы, площадь поверхности и объем (теорема и доказательство)			1, 3
2	Понятие объема			2
3	Призма: определение, основные элементы; наклонная, прямая и правильная призма; формула для нахождения площади полной и боковой поверхности; объем (теорема и доказательство)			2,3
Практические занятия			1	
Самостоятельная работа студентов			2	
Тема 7.3.		Пирамида, ее площадь поверхности и объем	4	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Определение пирамиды, основные элементы, площадь поверхности; правильная пирамида – апофема, теорема о площади боковой поверхности; объем			2,3
Практические занятия			1	
Самостоятельная работа студентов		Подготовка к контрольной работе по теме «Многогранники, их площадь и объем»+ подготовка докладов по теме «Многогранники»	2	
Тема 7.4.		Многогранники в природе	3	
Содержание учебного материала				
1	Выступления студентов по соответствующей теме			2,3
Практические занятия			1	
Самостоятельная работа студентов		Подготовка к контрольной работе	2	
Тема 7.5.		Цилиндр и конус. Их площадь поверхности и объем	3	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Понятие цилиндра, основные элементы, сечения, площадь поверхности и объем (теорема и доказательство)			2
2	Понятие конуса, основные элементы, сечения, площадь поверхности и объем (теорема и доказательство)			2

Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Задачи по нахождению площади и объема круглых тел	1	
Тема 7.6.	Шар, его части, площади поверхностей и объемы	2	
Содержание учебного материала			
1	Сфера: определение, основные элементы; шар		1
2	Уравнение сферы, взаимное расположение сферы и плоскости		2
3	Площадь сферы		2
4	Объем шара (теорема), объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора		2
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Вычисление площади и объема шара	1	
Тема 7.7.	Подобие тел	2	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел		1,2
Самостоятельная работа студентов	Вычисление отношения объемов и площадей подобных тел	1	
Тема 7.8.	Подготовка к контрольной работе	4	
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Подготовка к контрольной работе (решение задач)	2	
Контрольные работы	Контрольная работа №5	1	
Раздел 8.	Уравнения и неравенства	14+9	
Тема 8.1.	Рациональные уравнения и неравенства. Основные приемы их решения	4	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Линейные уравнения и неравенства с одной переменной		1
2	Линейное уравнение с двумя переменными и его геометрическая интерпретация		2
3	Квадратные уравнения и их решения, теорема Виета		1
4	Уравнения, приводимые к квадратным уравнениям		2
5	Решение квадратных неравенств, метод интервалов		3
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Решение уравнений и неравенств	2	
Тема 8.2.	Иррациональные уравнения и неравенства	3	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Определение иррационального уравнения и неравенства		2
2	Методы решения иррациональных уравнений		3
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Определение, методы решения	1	
Тема 8.3.	Тригонометрические уравнения и неравенства	5	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Простейшие тригонометрические уравнения, частные случаи		1, 2
2	Способы решения простейших тригонометрических уравнений: замена неизвестной, разложение на множители, понижение степени уравнения		2
3	Уравнения, сводящиеся к простейшим с помощью тригонометрических формул		1

4	Способы решения простейших тригонометрических неравенств с применением единичной окружности		3
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Простейшие тригонометрические уравнения и неравенства, частные случаи	2	
Тема 8.4.	Показательные уравнения и неравенства	3	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Определение показательного уравнения		2
2	Способы решения простейших показательных уравнений: вынесение общего множителя, замена неизвестной		2
3	Способы решения простейших показательных неравенств		3
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Способы решения показательных уравнений и неравенств	1	
Тема 8.5.	Логарифмические уравнения и неравенства	4	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Понятие логарифмического уравнения		2
2	Способы решения простейших логарифмических уравнений		2
3	Способы решения простейших логарифмических неравенств		3
4	Применение математических методов для решения содержательных задач из различных областей науки и практики. Интерпретация результата, учет реальных ограничений.		2
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Решение уравнений и неравенств	1	
Тема 8.6.	Подготовка к контрольной работе	3	
Содержание учебного материала			
1	Решение уравнений и неравенств		1
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Задачи	2	
Контрольные работы	Контрольная работа №6	1	
Раздел 9.	Начала математического анализа	16+6	
Тема 9.1.	Числовые последовательности	2	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Определение числовой последовательности, способы задания, свойства		2
2	Предел числовой последовательности, вычисление пределов последовательностей		2
3	Сумма бесконечной геометрической прогрессии		3
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Вычисление пределов последовательностей		
Тема 9.2.	Производная. Правила вычисления производных	4	
Лекции		1	
Содержание учебного материала			
1	Понятие о непрерывности функции		2
2	Приращение аргумента и приращение функции (понятия и формулы)		2
3	Производная (определение и формула, обозначение), ее геометрический и механический смысл		2

4	Понятия: функция дифференцируема и дифференцирование. Уравнение касательной к графику функции		2
5	Правила и формулы дифференцирования функций		3
6	Таблица производных		2,3
Практические занятия			2
Самостоятельная работа студентов		Нахождение производных основных функций	1
Тема 9.3.		Нахождение производных функций. Производная сложной функции	4
Лекции			1
Содержание учебного материала			
1	Правила и формулы дифференцирования функций		1
2	Таблица производных		1
3	Понятие сложной функции		2
4	Правило нахождения производной сложной функции		3
Практические занятия			2
Самостоятельная работа студентов		Вычисление производных	1
Тема 9.4.		Применение производной к исследованию функций и построению графиков	6
Лекции			1
Содержание учебного материала			
1	Достаточные признаки возрастания и убывания функции, критические точки, существование экстремума, вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл		2
2	Общая схема построения графиков функций с помощью производной		2
3	Применение схемы для исследования функции и построения графика функции		3
Практические занятия			3
Самостоятельная работа студентов		Исследование функций и построение графиков	2
Тема 9.5.		Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах	5
Лекции			1
Содержание учебного материала			
1	Правило нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на промежутке		2
2	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах		3
Практические занятия			2
Самостоятельная работа студентов		Задачи	2
Контрольные работы		Контрольная работа №7	1
Раздел 10.		Интеграл и его применение	8+3
Тема 10.1.		Первообразная, ее основное свойство, три правила	3
Лекции			1
Содержание учебного материала			
1	Интегрирование (определение)		2
2	Первообразная (понятие), ее свойство (формулировка и формула); примеры		2
3	Таблица первообразных		1
4	Правила нахождения первообразных		3
Практические занятия			1
Самостоятельная работа студентов		Нахождение первообразных в общем виде	1

Тема 10.2.		Определенный интеграл	3	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Определение определенного интеграла			2
2	Формула Ньютона-Лейбница			2
Практические занятия			1	
Самостоятельная работа студентов		Вычисление интегралов	1	
Тема 10.3.		Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Формула Ньютона—Лейбница	5	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Понятие криволинейной трапеции			2
2	Формула для вычисления площади криволинейной трапеции			1
3	Способы вычисления площадей криволинейных трапеций с помощью определенного интеграла			3
4	Примеры применения интеграла в физике и геометрии			1, 3
Практические занятия			3	
Самостоятельная работа студентов		Задачи	1	
Раздел 11.		Комбинаторика	8+2	
Тема 11.1.		Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	5	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Основные понятия			2
2	Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов			3
Практические занятия			3	
Самостоятельная работа студентов		Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1	
Тема 11.2.		Решение задач	5	
Содержание учебного материала				
1	Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Применение теоретических знаний при решении задач			2, 1
Практические занятия			4	
Самостоятельная работа студентов		Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Самостоятельная работа	1	
Раздел 12.		Элементы теории вероятностей и математической статистики	8+4	
Тема 12.1.		Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей	5	
Лекции			1	
Содержание учебного материала				
1	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей			2
2	Понятие о независимости событий			2
Практические занятия			3	
Самостоятельная работа студентов		Задачи по сложению и умножению вероятностей	1	
Тема 12.2.		Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	3	
Лекции			1	

Содержание учебного материала			
1	Понятие дискретной случайной величины		2
2	Числовые характеристики дискретной случайной величины, понятие о законе больших чисел		3
Практические занятия		1	
Самостоятельная работа студентов	Поиск значений дискретной случайной величины	1	
Тема 12.3.	Представление данных	3	
Содержание учебного материала			
1	Таблицы, диаграммы, графики		1
2	Генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.		3
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Нахождение среднего арифметического, медианы	1	
Тема 12.4.	Решение задач	3	
Содержание учебного материала			
1	Решение практических задач с применением вероятностных методов		1
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Задачи	1	
	Повторение	5	
Практические занятия		2	
Самостоятельная работа студентов	Задания для самоподготовки к экзамену	3	
		Аудиторные:	80=22Л+58ПЗ
		Самостоятельная работа:	41
		Всего:	121
		ИТОГО:	113+121=234

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной дисциплины предполагает наличие

3.1.1	учебного кабинета	№203 кабинет математики с методикой преподавания, кабинет статистики
3.1.2	лаборатории	информатики и информационно-коммуникационных технологий;
3.1.3	зала	библиотека; читальный зал с выходом в сеть Интернет.

3.2 Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета

№	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Примечания
	Оборудование учебного кабинета	
	рабочие места по количеству обучающихся – не менее 25	+
	рабочее место преподавателя;	+
	доска для мела	+
	раздвижная демонстрационная система,	
	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	
	Учебники	+
	Печатные пособия	
	Портреты	+

3.3. Используемые технологии обучения

В целях реализации системно-деятельностного и компетентностного подхода в образовательном процессе используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, анализ конкретных ситуаций, кейс метод, психологические и иные тренинги, круглый стол (групповые дискуссии и дебаты), проблемное обучение, мозговой штурм или брейнсторминг, интеллект-карты, интернет-экскурсии (интерактивная экскурсия), экскурсионный практикум, мастер-класс, знаково-контекстное обучение, проектное обучение, олимпиада, лабораторные опыты, конференция, дистанционное обучение, работа в малых группах, социальные проекты (внеаудиторные формы - соревнования, фильмы, спектакли, выставки и др.), интерактивные лекции (применением видео- и аудиоматериалов) и др.

3.4. Информационное обеспечение обучения
Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,
дополнительной литературы

Основные печатные источники (2-3 издания)

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1	Алимов Ш.А. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 кл.	2020	+
2	Алпатов, А.В. Математика: учебное пособие для СПО/А.В. Алпатов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, АйПиЭр Медиа	2019	гриф
3	Богомолов, Н.В. Алгебра и начала анализа: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 240 с.	2022	гриф

Дополнительные печатные источники

№	Выходные данные печатного издания	Год издания	Гриф
1	Богомолов, Н.В. Математика: учебник для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 401 с.	2022	гриф
2	Богомолов, Н.В. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.В. Богомолов. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 108 с. — (Профессиональное образование).	2022	гриф
3	Горюшкин, А. П. Математика: учебное пособие/А. П. Горюшкин; под редакцией М. И. Водинчара. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 824 с.	2019	
4	Гусев, В.А. Геометрия: учебное пособие для среднего профессионального образования/В.А. Гусев, И.Б. Кожухов, А.А. Прокофьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 280 с.	2022	гриф
5	Коробейникова, И. Ю. Математика. Теория вероятностей: учебное пособие для СПО/И. Ю. Коробейникова, Г. А. Трубецкая. — Саратов : Профобразование, 2019. — 154 с.	2019	гриф
6	Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования/Н.Ш. Кремер, О.Г. Константинова, М.Н. Фридман; под редакцией Н.Ш. Кремера. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 346 с.	2022	гриф

Дополнительные электронные издания

№	Выходные данные электронного издания	Режим доступа	Проверено
1	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека	свободный	2022

	http://window.edu.ru/window/library		
2	Пособия по математике, задачи олимпиад, познавательная литература http://www.math.ru/	свободный	2022
3	Интерактивный справочник формул и сведений по алгебре, тригонометрии, геометрии http://www.fxyz.ru/	свободный	2022
4	Allmath.ru — вся математика в одном месте http://www.allmath.ru	свободный	2022
5	http://oldskola1.narod.ru/ - старые учебники и учебные материалы на их основе	свободный	2022

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Банк средств для оценки результатов обучения

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

Оценочные средства составляются преподавателем самостоятельно при ежегодном обновлении банка средств. Количество вариантов зависит от числа обучающихся.

№	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	Личностные результаты		
1.	сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;	Правильное применение производной для нахождения наилучшего решения	<p style="text-align: center;">Самостоятельные работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Приближенные вычисления; ✓ Комплексные числа ✓ Корень и его свойства ✓ Степень и его свойства ✓ Логарифм, свойства, тождество ✓ Формулы тригонометрии ✓ Обратные тригонометрические функции ✓ Свойства функции ✓ Прямоугольная система координат в пространстве, координаты вектора ✓ Призма и параллелепипед, их площадь и объем
2.	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;	Доклады об ученых-математиках, различных математических открытиях	
3.	развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;	Построение стереометрических фигур, графиков функций; представление верно составленного алгоритма решения геометрических задач, исследования функций	
4.	овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла,	Выполнение статистической обработки данных, нахождение основных статистических характеристик, умение использовать	

	для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;	табличных данных	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Рациональные уравнения и неравенства ✓ Показательные уравнения и неравенства ✓ Правила вычисления производных ✓ Интеграл ✓ Комбинаторика ✓ Статистика
5.	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;	Создание проектов	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Контрольные работы: ✓ Корни, степени и логарифмы ✓ Прямые и плоскости в пространстве ✓ Основы тригонометрии ✓ Координаты и векторы ✓ Многогранники и круглые тела ✓ Уравнения и неравенства ✓ Производная и ее применение
6.	готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;	Систематическое выполнение домашних заданий, работа над проектами	
7.	готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;	Участие в олимпиадах	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Доклады по геометрии: «Из истории геометрии», «Многогранники в природе», «Вероятностный характер различных процессов окружающего мира» ✓ Конспекты «История развития понятия числа», «Значение математической науки» ✓ Исследовательские проекты
8.	отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;	Участие в конференциях, конкурсах	
	Мегапредметные результаты		
1.	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;	Поиск информации для создания проекта, умение применять конспекты для решения задач	
2.	умение продуктивно общаться и	Решение и обсуждение задач	

	взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;	при работе в группах	
3.	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;	Выполнение письменных работ	
4.	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;	Успешное выполнение письменных работ	
5.	готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;	Подготовка информации для выступлений	
6.	владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;	Устные ответы при опросах, выступления с докладами	
7.	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;	
8.	целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира;	Решение задач
	Предметные результаты	
1.	сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;	Умение применять математические понятия в смежных науках
2.	сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;	Поиск наилучшего решения
3.	владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;	Решение геометрических задач с верным изложением хода доказательства
4.	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	Успешное выполнение промежуточных контрольных работ

	иллюстрации решения уравнений и неравенств;		
5.	сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;	Исследование функций с применением производной, сопровождающееся построением графиков	
6.	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;	Правильное выполнение и чтение чертежей, выявление основных характеристик фигур, нахождение неизвестных элементов	
7.	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;	Нахождение вероятности событий	
8.	владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.	Статистическая обработка, построение графиков функций	

**4.2 Примерный перечень
вопросов и заданий для проведения
итогового контроля учебных достижений обучающихся
при реализации среднего общего образования**

1. Развитие понятия о числе
2. Корни, степени и логарифмы. Свойства
3. Основы тригонометрии, формулы тригонометрии
4. Функции, их свойства и графики
5. Прямые и плоскости в пространстве, построения, аксиомы
6. Координаты и векторы, метод координат в пространстве
7. Элементы комбинаторики. Перестановки, размещения, сочетания
8. Уравнения и неравенства
9. Начала математического анализа: производная, правила нахождения производных, применение
10. Геометрические тела и поверхности, их объемы и площади
11. Элементы теории вероятностей и математической статистики

5. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ

1. История математики
2. Средние значения и их применение в статистике
3. Векторное задание прямых и плоскостей в пространстве
4. Графическое решение уравнений и неравенств
5. Правильные многогранники
6. Понятие дифференциала и его приложения
7. Исследование уравнений и неравенств с параметром
8. Математика и спорт