

Министерство образования Самарской области
государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
"Жигулевский государственный колледж"

УТВЕРЖДЕНО
Приказом № 100-од от 02.05.2024 г.

АКТУАЛИЗИРОВАНО:
Приказ директора колледжа от 30.08.2024 г.
№ 173-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

МАТЕМАТИКА

**общеобразовательной подготовки
образовательной программы среднего профессионального образования**

44.02.01 Дошкольное образование

профиль обучения: гуманитарный

г.о. Жигулевск, 2024 г.

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ООД
Протокол № ___ от 24.04.2024 г.
Председатель _____ Е.С. Гусенкова

ОДОБРЕНА
Предметной (цикловой)
комиссией ГСЭП
Протокол № ___ от 24.04.2024 г.
Председатель _____ Е.П. Шкредь

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по
учебно-воспитательной работе
_____ М.Н. Тусинова
25.04.2024 г.

Составитель: Гусенкова Е.С., преподаватель ГАПОУ СО «ЖГК»

Эксперты:

Техническая экспертиза: Орешина Н.А., методист ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержательная экспертиза: Гусенкова Е.С., председатель ПЦК ГАПОУ СО «ЖГК»

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы среднего профессионального образования с получением среднего общего образования, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС СОО и ФОП СОО.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	7
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	8
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	16
5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	23
6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА	25
Приложение 1.....	28
Приложение 2.....	29

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа учебного предмета ориентирована на реализацию федерального компонента государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего общего образования **Математика** на базовом уровне в пределах программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) среднего профессионального образования с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Содержание программы направлено на достижение следующих целей:

– формирование центральных математических понятий (число, величина, геометрическая фигура, переменная, вероятность, функция, производная, интеграл), обеспечивающих преемственность и перспективность математического образования обучающихся;

– подведение обучающихся на доступном для них уровне к осознанию взаимосвязи математики и окружающего мира, пониманию математики как части общей культуры человечества;

– развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления, интереса к изучению математики;

– формирование функциональной математической грамотности: умения распознавать математические аспекты в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке математики и создавать математические модели, применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

На изучение предмета **Математика** по **44.02.01 Дошкольное образование** отводится 117 часа в соответствии с разъяснениями по реализации федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (профильное обучение).

В профильную составляющую входит профессионально направленное содержание, необходимое для формирования у обучающихся профессиональных компетенций.

В программе по предмету **Математика**, реализуемой при подготовке студентов по специальности **44.02.01 Дошкольное образование** гуманитарного профиля, профильной составляющей является раздел 1. Алгебра и начала математического анализа, раздел 2. Геометрия, раздел 3. Вероятность и статистика, логика, теория графов и комбинаторика.

В программе теоретические сведения дополняются практическими занятиями.

Программа содержит тематический план, отражающий количество часов, выделяемое на изучение предмета **Математика**.

Контроль качества освоения предмета Математика проводится в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в пределах учебного времени, отведенного на предмет традиционными методами. Результаты контроля учитываются при подведении итогов по предмету.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по итогам изучения предмета.

Промежуточная аттестация в виде экзамена по предмету проводится за счет времени, отведенного на её освоение.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Программа по математике углублённого уровня для обучающихся на уровне среднего общего образования разработана на основе ФГОС СОО с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы по математике обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

В программе по математике учтены идеи и положения концепции развития математического образования в Российской Федерации. Математическое образование должно решать задачу обеспечения необходимого стране числа обучающихся, математическая подготовка которых была бы достаточна для продолжения образования по различным направлениям, включая преподавание математики, математические исследования, работу в сфере информационных технологий и других, а также обеспечения для каждого обучающегося возможности достижения математической подготовки в соответствии с необходимым ему уровнем. На решение этих задач нацелена программа по математике углублённого уровня.

Прикладная значимость математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры нашего мира: пространственные формы и количественные отношения, функциональные зависимости и категории неопределённости, от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Во многих сферах профессиональной деятельности требуются умения выполнять расчёты, составлять алгоритмы, применять формулы, проводить геометрические измерения и построения, читать, обрабатывать, интерпретировать и представлять информацию в виде таблиц, диаграмм и графиков, понимать вероятностный характер случайных событий.

Обучение математике даёт возможность развивать у обучающихся точную, рациональную и информативную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые, символические, графические средства для выражения суждений и наглядного их представления.

Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека.

Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

В соответствии с ФГОС СОО математика является обязательным предметом на данном уровне образования. Настоящей программой по математике предусматривается изучение учебного предмета «Математика» в рамках трёх учебных курсов: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия», «Вероятность и статистика». Формирование логических умений осуществляется на протяжении всех лет обучения на уровне среднего общего образования, а элементы логики включаются в содержание всех названных выше учебных курсов.

Профессионально ориентированное содержание отражено в темах: Тема 1.1. Числа и вычисления, Тема 1.6. Начала математического анализа, Тема 2.2. Многогранники и тела вращения, Тема 3.2. Логика и комбинаторика.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный предмет **Математика** изучается в цикле общеобразовательная подготовка учебного плана образовательной программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование раздела	Объем образовательной программы	Количество часов			
		Самостоятельная работа	Всего учебных занятий	в том числе	
				теоретическое обучение	ЛЗ и ПЗ
Раздел 1. Алгебра и начала математического анализа	80	-	80	56	24
Тема 1.1. Числа и вычисления	6	-	6	4	2
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	14	-	14	10	4
Тема 1.3. Основы тригонометрии	12	-	12	8	4
Тема 1.4. Функции и графики	12	-	12	10	2
Тема 1.5. Уравнения и неравенства	14	-	14	10	4
Тема 1.6. Начала математического анализа	14	-	14	10	4
Тема 1.7. Интеграл и его применение	8	-	8	4	4
Раздел 2. Геометрия	22	-	22	15	7
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	8	-	8	6	2
Тема 2.2. Многогранники и тела вращения	10	-	10	7	3
Тема 2.3. Векторы и координаты в пространстве	4	-	4	2	2
Раздел 3. Вероятность и статистика, логика и комбинаторика	11	-	11	7	4
Тема 3.1. Вероятность и статистика, логика	5	-	5	3	2
Тема 3.2. Логика и комбинаторика	6	-	6	4	2
Консультации	-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	-	-	-	-
Итого:	117	-	113	78	35
Профессионально-ориентированное содержание (содержание прикладного модуля) распределено по разделам (темам) в форме практической подготовки	6		6	3	3

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА Математика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
1	2	3	4	5
	Основное содержание			
Раздел 1.	Алгебра и начала математического анализа	78		
Тема 1.1. Числа и вычисления	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Модуль действительного числа и его свойства. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений. Комплексные числа</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа № 1 Арифметические операции с действительными числами</p> <p>Основное содержание</p> <p>Практическая работа № 2 Комплексные числа</p>	<p>4</p> <p></p> <p></p> <p>2</p> <p>1</p> <p></p> <p>1</p>	<p>ЛР 1. - ЛР 8., МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 1. - ПР 14., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ПК 3,5</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания</p>
Тема 1.2. Корни, степени и логарифмы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Корни натуральной степени из числа и их свойства. Степени с рациональными показателями, их свойства. Степени с действительными показателями. Свойства степени с действительным показателем. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Десятичные и натуральные логарифмы. Правила действий с логарифмами. Переход к новому основанию. Преобразование алгебраических выражений. Преобразование рациональных, иррациональных степенных, показательных и логарифмических выражений.</p>	10	<p>ЛР 1. - ЛР 8., МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 2. , ПР 5., ОК 01., ОК</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое,</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	Практические занятия Практическая работа № 3 Вычисление и сравнение корней. Выполнение расчетов с радикалами Практическая работа № 4 Нахождение значений степеней с рациональными показателями Практическая работа № 5 Сравнение степеней. Преобразования выражений, содержащих степени Практическая работа № 6 Нахождение значений логарифма по произвольному основанию. Переход от одного основания к другому	4	02., ОК 04., ОК 05.	ценности научного познания
Тема 1.3. Основы тригонометрии	Содержание учебного материала Радианная мера угла. Вращательное движение. Синус, косинус, тангенс и котангенс числа. Основные тригонометрические тождества, формулы приведения. Формулы сложения. Формулы удвоения. Арксинус, арккосинус, арктангенс числа. Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений. Простейшие тригонометрические неравенства. Практические занятия Практическая работа №7 Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой Практическая работа № 8 Основные тригонометрические тождества. Обратные тригонометрические функции: арксинус, арккосинус, арктангенс Практическая работа № 9 Решение тригонометрических уравнений Практическая работа № 10 Простейшие тригонометрические неравенства	8	ЛР 1. - ЛР 8., МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 3. , ПР 5., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
Тема 1.4. Функции и графики	Содержание учебного материала Функции, их свойства и графики. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами. Свойства	10	ЛР 1. - ЛР 8., МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1.,	Гражданское, патриотическое, духовно-

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	<p>функции: монотонность, четность, нечетность, ограниченность, периодичность. Промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения, точки экстремума. Степенные, показательные, логарифмические функции. Определения функций, их свойства и графики. Тригонометрические функции. Определения функций, их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции. Преобразования графиков. Параллельный перенос, симметрия относительно осей координат, и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой $y = x$, растяжение и сжатие вдоль осей координат</p>		<p>МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 5., ПР 4., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.</p>	<p>нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания</p>
	<p>Практические занятия</p>	<p>2</p>		
	<p>Практическая работа № 11 Построение графиков степенных, показательных и логарифмических функций</p>			
	<p>Практическая работа № 12 Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований</p>			
<p>Тема 1.5. Уравнения и неравенства</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Равносильность уравнений, неравенств, систем. Рациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка). Иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Показательные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Логарифмические уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители, введение новых неизвестных, подстановка, графический метод). Рациональные неравенства. Основные приемы их решения. Иррациональные неравенства.</p>	<p>10</p>	<p>ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 3., ПР 6., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	<p>Основные приемы их решения. Показательные неравенства. Основные приемы их решения. Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения. Использование свойств и графиков функций при решении уравнений и неравенств. Метод интервалов.</p> <p>Практические занятия</p> <p>Практическая работа № 13 Решение рациональных уравнений и неравенств</p> <p>Практическая работа № 14 Решение иррациональных уравнений и неравенств</p> <p>Практическая работа № 15 Решение показательных уравнений и неравенств</p> <p>Практическая работа № 16 Решение логарифмических уравнений и неравенств</p>	4		научного познания
<p>Тема 1.6. Начала математического анализа</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Последовательности. Способы задания и свойства числовых последовательностей. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной ограниченной последовательности. Суммирование последовательностей. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и ее сумма. Понятие о непрерывности функции. Производная. Понятие о производной функции, её геометрический и физический смысл. Уравнение касательной к графику функции. Производные суммы, разности, произведения, частного. Производные основных элементарных функций. Применение производной к исследованию функций и построению графиков. Производные обратной функции и композиции функции. Вторая производная, ее геометрический и физический смысл. Нахождение скорости для процесса, заданного формулой и графиком.</p> <p>Профессионально ориентированное содержание</p> <p>Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.</p> <p>Основное содержание</p> <p>Практические занятия</p>	8	<p>ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 4. ,ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ПК 3.5</p>	<p>Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания</p>
		7		
		1		
		4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	Практическая работа № 17 Вычисление пределов, функций в точке. Практическая работа № 18 Нахождение производных функций по формулам Практическая работа № 19 Построение графиков функций с помощью производной Профессионально ориентированное содержание Практическая работа № 20 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций с помощью производной	 3 1		
Тема 1.7. Интеграл и его применение	Содержание учебного материала Первообразная и интеграл. Формула Ньютона—Лейбница. Применение определенного интеграла для нахождения площади криволинейной трапеции. Примеры применения интеграла в физике и геометрии. Практические занятия: Практическая работа № 21 Вычисление определенного интеграла Практическая работа № 22 Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью определенного интеграла	4 4	ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 4., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
Раздел 2.	Геометрия	22		
Тема 2.1. Прямые и плоскости в пространстве	Содержание учебного материала Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность двух плоскостей. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Угол между плоскостями.	6	ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 9., ПР 11., ПР 12., ОК	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое,

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	Практические занятия Практическая работа № 23 Решение задач на параллельность прямых и плоскостей Практическая работа № 24 Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей	2	01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.	трудовое, экологическое, ценности научного познания
Тема 2.2. Многогранники и тела вращения	Содержание учебного материала Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб. Пирамида. Правильная пирамида. Тетраэдр. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Сечения куба, призмы и пирамиды. Цилиндр. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Профессионально ориентированное содержание Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Основное содержание Шар и сфера, их сечения. Касательная плоскость к сфере. Объем и его измерение. Интегральная формула объема. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы объема шара и площади сферы. Подобие тел. Отношения площадей поверхностей и объемов подобных тел. Практические занятия Практическая работа № 25 Нахождение основных элементов призм и пирамид Практическая работа № 26 Нахождение основных элементов цилиндра, конуса, шара	7 4 1 1 2 3	ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 10., ПР 11., ПР 12., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ПК 3.5	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
	Практическая работа № 27 Вычисление площадей поверхностей и объёмов геометрических тел			
Тема 2.3. Векторы и координаты в пространстве	Содержание учебного материала	2	ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 13., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы, плоскости и прямой. 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.			
	Практические занятия	2		
	Практическая работа № 28 Нахождение координаты точки. Расстояния между точками Практическая работа № 29 Выполнение действий над векторами			
Раздел 3.	Вероятность и статистика, логика и комбинаторика	11		
Тема 3.1. Вероятность и статистика, логика	Содержание учебного материала	3	ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 13., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05.	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей. Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Понятие о законе больших чисел. Представление данных (таблицы, диаграммы, графики), генеральная совокупность, выборка, среднее арифметическое, медиана. Понятие о задачах математической статистики.			
	Практические занятия	2		
	Практическая работа № 30 Решение простейших задач на определение вероятностей. Практическая работа № 31 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов (в соответствии с тематическим планированием)	Код образовательного результата	Направления воспитательной работы
Тема 3.2. Логика и комбинаторика	Содержание учебного материала	4	ЛР 1. - ЛР 8. МР 1.1. - МР 1.3., МР 2.1., МР 2.3., МР 3.1., МР 3.2., ПР 8., ПР 14., ОК 01., ОК 02., ОК 04., ОК 05., ПК 3.5	Гражданское, патриотическое, духовно-нравственное, эстетическое, физическое, трудовое, экологическое, ценности научного познания
	Основные понятия комбинаторики. Задачи на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний. Решение задач на перебор вариантов. Формула бинома Ньютона. Свойства биномиальных коэффициентов. Треугольник Паскаля. Множества (числовые, геометрических фигур). Характеристическое свойство, элемент множества, пустое, конечное, бесконечное множество. Способы задания множеств. Подмножество.	3		
	Профессионально ориентированное содержание			
	Операции над множествами.	1		
	Основное содержание			
	Практические занятия	1		
	Практическая работа № 32 Решение задач на подсчет числа размещений, перестановок, сочетаний	1		
Профессионально ориентированное содержание				
Практическая работа № 33 Операции над множествами.	1			
Консультации		-		
Промежуточная аттестация		4		
	Всего:	117		

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения учебного предмета **Математика** обучающийся должен обладать следующими результатами:

Личностные результаты:

ЛР 1. Гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представление о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и другое), умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

ЛР 2. Патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностное отношение к достижениям российских математиков и российской математической школы, использование этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики;

ЛР 3. Духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа, сформированность нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного, осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

ЛР 4. Эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений, восприимчивость к математическим аспектам различных видов искусства;

ЛР 5. Физического воспитания:

- сформированность умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственное отношение к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), физическое совершенствование при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

ЛР 6. Трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности трудолюбия, интерес к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы, готовность и способность к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни, готовность к активному участию в решении практических задач математической направленности;

ЛР 7. Экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем, ориентация на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирование поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

ЛР 8. Ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, понимание математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладение языком математики и математической культурой как средством познания мира, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты:

В результате изучения математики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы **познавательные универсальные** учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

МР 1.1. У обучающегося будут сформированы следующие **базовые логические** действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;

- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные суждения и выводы;

- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

МР 1.2. У обучающегося будут сформированы следующие **базовые исследовательские** действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;

- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

МР 1.3. У обучающегося будут сформированы **умения работать с информацией** как часть познавательных универсальных учебных действий:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

МР 2.1. У обучающегося будут сформированы **умения общения** как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

МР 2.3. У обучающегося будут сформированы **умения совместной деятельности**:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

МР 3.1. У обучающегося будут сформированы **умения самоорганизации** как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

МР 3.2. У обучающегося будут сформированы **умения самоконтроля** как часть регулятивных универсальных учебных действий:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов, владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или не достижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

Предметные результаты:

ПР 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач;

-умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

ПР 2. умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа;

-умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;

ПР 3. умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;

ПР 4. умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл;

-умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы;

-исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций;

-строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение;

-решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение пути, скорости и ускорения;

ПР 5. умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции;

-умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни;

-выражать формулами зависимости между величинами;

ПР 6. умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами);

-составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;

ПР 7. умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;

-умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;

-исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;

ПР 8. умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;

-умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;

-оценивать вероятности реальных событий;

-знакомство со случайными величинами;

-умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;

ПР 9. умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;

-умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;

-умение оценивать размеры объектов окружающего мира;

ПР 10. умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;

-умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве;

-умение распознавать правильные многогранники;

ПР 11. умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;

-использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;

ПР 12. умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;

ПР 13. умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

ПР 14. умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;

-умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.

В процессе освоения предмета у студентов должны формироваться общие компетенции (ОК).

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

Освоение содержания учебного предмета **Математика** обеспечивает формирование и развитие универсальных учебных действий в контексте преемственности формирования общих компетенций.

Виды универсальных учебных действий	Общие компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по 44.02.01 Дошкольное образование)
<p>Познавательные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). <p>Регулятивные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. 	<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p>
<p>Познавательные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления; - структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически; - оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям. 	<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач):</p> <ul style="list-style-type: none"> - понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач, принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать 	<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>

<p>процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей.</p>	
<p>Коммуникативные универсальные учебные действия (коллективная и индивидуальная деятельность для решения учебных, познавательных, исследовательских, проектных, профессиональных задач):</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат; - в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения; - представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории. 	<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>

В целях подготовки обучающихся к будущей профессиональной деятельности при изучении учебного предмета Математика закладывается основа для формирования ПК в рамках реализации ОП СПО по специальности 44.02.01 Дошкольное образование.

ПК 3.5. Осуществлять организацию процесса обучения по основным общеобразовательным программам дошкольного образования в соответствии с санитарными нормами и правилами.

<p>Виды универсальных учебных действий</p>	<p>Профессиональные компетенции (в соответствии с ФГОС СПО по 44.02.01 Дошкольное образование)</p>
<p>Познавательные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев). <p>Регулятивные универсальные учебные действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации. 	<p>ПК 3.5. Осуществлять организацию процесса обучения по основным общеобразовательным программам дошкольного образования в соответствии с санитарными нормами и правилами.</p>

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предмета требует наличия учебного кабинета «Математика»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели многогранников и тел вращения;
- комплект учебно-методических указаний по выполнению практических работ;
- комплект учебно-методических указаний по выполнению самостоятельных работ;
- комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- компьютер

Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Погорелов А.В. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и углубленный уровни – М.: Просвещение, 2020.
2. Башмаков М.И. Математика: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования/ М.И.Башмаков. - 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2019.

Для студентов

1. Башмаков М. И. Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования- М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 256 с.
2. Богомоллов Н.В. Практические занятия по математике: Учебное пособие для средних проф. учебных заведений. - М.: Высшая школа, 2016.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Дадаян А. А. Математика: Учебник / А.А. Дадаян. - 3-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 544 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-460-3, 2000 экз.
2. Дрозина, В. В. Механизм творчества решения нестандартных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. В. Дрозина, В. Л. Дильман. - 2-е изд. (эл.). - М.:

БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 255 с.: ил. - (Математическое мышление).
- ISBN 978-5-9963-0895-8.

Для студентов

1. Сулейманов, Р. Р. Компьютерное моделирование математических задач. Элек-
тивный курс [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р. Р. Сулейманов. - Эл.
изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 381 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-
1484-3.

6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
<p>ПР 1. Владение методами доказательств, алгоритмами решения задач; -умение формулировать определения, аксиомы и теоремы, применять их, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</p>	<p>Оценка результатов устных ответов, практических занятий, КОС</p>
<p>ПР 2. умение оперировать понятиями: степень числа, логарифм числа; -умение выполнять вычисление значений и преобразования выражений со степенями и логарифмами, преобразования дробно-рациональных выражений;</p>	
<p>ПР 3. умение оперировать понятиями: рациональные, иррациональные, показательные, степенные, логарифмические, тригонометрические уравнения и неравенства, их системы;</p>	
<p>ПР 4. умение оперировать понятиями: функция, непрерывная функция, производная, первообразная, определенный интеграл; -умение находить производные элементарных функций, используя справочные материалы; -исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций; -строить графики многочленов с использованием аппарата математического анализа; применять производную при решении задач на движение; -решать практико-ориентированные задачи на наибольшие и наименьшие значения, нахождение пути, скорости и ускорения;</p>	
<p>ПР 5. умение оперировать понятиями: рациональная функция, показательная функция, степенная функция, логарифмическая функция, тригонометрические функции, обратные функции; -умение строить графики изученных функций, использовать графики при изучении процессов и зависимостей, при решении задач из других учебных предметов и задач из реальной жизни; -выражать формулами зависимости между величинами;</p>	

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
<p>ПР 6. умение решать текстовые задачи разных типов (в том числе на проценты, доли и части, на движение, работу, стоимость товаров и услуг, налоги, задачи из области управления личными и семейными финансами);</p> <p>-составлять выражения, уравнения, неравенства и их системы по условию задачи, исследовать полученное решение и оценивать правдоподобность результатов;</p>	
<p>ПР 7. умение оперировать понятиями: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах, дисперсия, стандартное отклонение числового набора;</p> <p>-умение извлекать, интерпретировать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства реальных процессов и явлений; представлять информацию с помощью таблиц и диаграмм;</p> <p>-исследовать статистические данные, в том числе с применением графических методов и электронных средств;</p>	
<p>ПР 8. умение оперировать понятиями: случайный опыт и случайное событие, вероятность случайного события;</p> <p>-умение вычислять вероятность с использованием графических методов; применять формулы сложения и умножения вероятностей, комбинаторные факты и формулы при решении задач;</p> <p>-оценивать вероятности реальных событий;</p> <p>-знакомство со случайными величинами;</p> <p>-умение приводить примеры проявления закона больших чисел в природных и общественных явлениях;</p>	
<p>ПР 9. умение оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, пространство, двугранный угол, скрещивающиеся прямые, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей, угол между прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями, расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми, расстояние между плоскостями;</p> <p>-умение использовать при решении задач изученные факты и теоремы планиметрии;</p> <p>-умение оценивать размеры объектов окружающего мира;</p>	

Наименование образовательных результатов ФГОС СОО (предметные результаты – ПР)	Методы оценки
<p>ПР 10. умение оперировать понятиями: многогранник, сечение многогранника, куб, параллелепипед, призма, пирамида, фигура и поверхность вращения, цилиндр, конус, шар, сфера, сечения фигуры вращения, плоскость, касающаяся сферы, цилиндра, конуса, площадь поверхности пирамиды, призмы, конуса, цилиндра, площадь сферы, объем куба, прямоугольного параллелепипеда, пирамиды, призмы, цилиндра, конуса, шара;</p> <p>-умение изображать многогранники и поверхности вращения, их сечения от руки, с помощью чертежных инструментов и электронных средств; умение распознавать симметрию в пространстве;</p> <p>-умение распознавать правильные многогранники;</p>	
<p>ПР 11. умение оперировать понятиями: движение в пространстве, подобные фигуры в пространстве;</p> <p>-использовать отношение площадей поверхностей и объемов подобных фигур при решении задач;</p>	
<p>ПР 12. умение вычислять геометрические величины (длина, угол, площадь, объем, площадь поверхности), используя изученные формулы и методы;</p>	
<p>ПР 13. умение оперировать понятиями: прямоугольная система координат, координаты точки, вектор, координаты вектора, скалярное произведение, угол между векторами, сумма векторов, произведение вектора на число; находить с помощью изученных формул координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;</p>	
<p>ПР 14. умение выбирать подходящий изученный метод для решения задачи, распознавать математические факты и математические модели в природных и общественных явлениях, в искусстве;</p> <p>-умение приводить примеры математических открытий российской и мировой математической науки.</p>	

**ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ПРОЕКТОВ ПО ПРЕДМЕТУ**

1. Курьезы, софизмы, парадоксы в математике
2. Крылатые математические выражения
3. Математики и их открытия в годы Великой Отечественной войны
4. Матрица и ее применение.
5. Матричная алгебра в экономике.
6. Метод математической индукции и его применение.
7. Методы решения игровых задач.
8. Прикладное значение теории графов.
9. Природа множеств
10. Число «е» и его тайны

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

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые универсальные учебные действия
1	Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
2	Арифметические операции с действительными числами	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
3	Корни натуральной степени из числа и их свойства.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
4	Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
5	Практическая работа № 4 Нахождение значений степеней с рациональными показателями	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
6	Арксинус, арккосинус, арктангенс числа.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
7	Решение тригонометрических уравнений.	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
8	Функции, их свойства и графики. Область определения и множество значений; график функции, построение графиков функций, заданных различными способами.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
9	Практическая работа № 12 Построение графиков тригонометрических функций с помощью геометрических преобразований	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
10	Иррациональные уравнения и системы. Основные приемы их решения (разложение на множители введение	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные

	новых неизвестных, подстановка, графический метод).			
11	Логарифмические неравенства. Основные приемы их решения.	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
12	Метод интервалов.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
13	Применение производной к исследованию функций и построению графиков.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
14	Примеры использования производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
15	Практическая работа № 20 Нахождение наибольшего и наименьшего значения функций с помощью производной	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
16	Первообразная и интеграл. Формула Ньютона—Лейбница.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
17	Перпендикуляр и наклонная.	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
18	Практическая работа № 24 Решение задач на перпендикулярность прямых и плоскостей	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
19	Призма. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
20	Конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию.	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
21	Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
22	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные

23	Событие, вероятность события, сложение и умножение вероятностей.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
24	Операции над множествами.	1	Лекция с элементами дискуссии	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные
25	Практическая работа № 33 Операции над множествами.	1	Групповая работа с иллюстративным материалом	Познавательные, Коммуникативные, Регулятивные