

ПРИЛОЖЕНИЕ

к основной образовательной программе
основного общего образования,
утверждённой приказом директора
МАОУ –Гимназия № 45,
Приказ № 95/1-од от 30.08.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»

г. Екатеринбург, 2024 год

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»

7 класс

Введение в курс. Обзор курса и его целей. Разъяснение структуры курса и оценочных критериев. Знакомство с учебными ресурсами. Алгебра и уравнения. Основные понятия алгебры. Решение линейных и квадратных уравнений. Практические задачи на применение уравнений. Геометрия и треугольники. Основные понятия геометрии. Свойства треугольников и их классификация. Решение задач на нахождение сторон и углов треугольников. Дроби и процент. Основы работы с дробями. Проценты и их применение. Решение задач на доли и проценты. Стереометрия и объемы. Понятие объема и его вычисление. Особенности работы с геометрическими телами. Решение задач на вычисление объемов. Графики и функции. Построение графиков функций. Основные типы функций (линейные, квадратичные, экспоненциальные и др.). Решение задач на анализ функций.

Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов. Комбинаторное правило умножения Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок. Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода, медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.

Преобразование буквенных выражений. Деление многочлена на многочлен «уголком». Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.

Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений различными способами.

Итоговое тестирование и повторение Проверка знаний и умений учащихся через тест. Повторение ключевых тем курса. Обсуждение вопросов учащихся и разъяснение непонятных моментов. Заключение курса. Подведение итогов и обсуждение достижений учащихся.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП»

7 класс

Освоение учебного курса «Математический калейдоскоп» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах.

Гражданское и духовно-нравственное воспитание:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.);

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание:

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды; осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

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;

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;

разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

обосновывать собственные рассуждения; выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу,
аргументировать свою позицию, мнение;
проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

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.

Работа с информацией:

выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

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.

Совместная деятельность (сотрудничество):

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических 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 мнениями, мозговые штурмы и др.);

выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;

оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль (рефлексия):

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, найденных ошибок, выявленных трудностей;

оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

ПРЕДМЕТНЫЕ

Предметные результаты освоения курса «Математический калейдоскоп» в 7 классе характеризуются следующими умениями.

Знать основные типы сюжетных задач и приемы их решения;

Овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

Уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

Развить представления о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

Применять изученные методы и приемы при решении сюжетных задач, различных типов;

Производить прикидку и оценку результатов вычислений, использовать рациональные способы решения задач.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 класс

№ уро-ка п./п	Тема	Кол ичес тво акад емическ их часо в	Виды деятельности	Электронные (цифровые) образовательны е ресурсы
Раздел 1. Текстовые задачи, 14 час.				
1.1	Введение в курс Обзор курса и его целей. Разъяснение структуры курса и оценочных критериев. Знакомство с учебными ресурсами.	1	Задания нестандартного содержания из разных разделов программы: нумерация, арифметические действия, величины, алгебраический и геометрический материал и отвечают определенным требованиям. Задания ориентированы на усвоение знаний, умений, навыков, предусмотренных программой математики для 7 класса. Формулировка заданий побуждает учащихся к наблюдению, анализу, сравнению, обобщению. Задания нацелены на формирование умений: а) выделять в объектах	https://education.yandex.ru/
1.2	Задачи. Круги и графы Эйлера	1		
1.3	Алгебра и уравнения Основные понятия алгебры. Решение линейных и квадратных уравнений. Практические задачи на применение уравнений.	1		
1.4	Олимпиадные задачи на составление уравнений	2		
1.5	Геометрия и треугольники Основные понятия геометрии. Свойства треугольников и их классификация.	1		
1.6	Решение задач на нахождение сторон и углов треугольников	1		
1.7	Дроби и проценты Основы работы с дробями.	1		

1.8	Проценты и их применение. Решение задач на доли и проценты.	1	различные признаки, которые характеризуют те или иные изменения, соответствия, зависимости; б) фиксировать их в различных формах (рисунком, числовым выражением, равенством, таблицей, схемой, правилом). При этом главный акцент при подборе заданий сделан на развитие учащихся средних и даже слабых по успеваемости. В связи с этим многие задания первого раздела содержат указания, помогающие учащимся найти разные способы его решения.	
1.9	Стереометрия и объемы. Понятие объема и его вычисление.	1		
1.10	Особенности работы с геометрическими телами. Решение задач на вычисление объемов.	1		
1.11	Графики и функции. Построение графиков функций. Основные типы функций (линейные, квадратичные, экспоненциальные и др.).	2		
1.12	Решение задач на анализ функций.	1		

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ, 14 час.

Раздел 2. Промежуточный контроль в конце полугодия, 2 часа

2.1.	Обсуждение вопросов учащихся и разъяснение непонятных моментов.	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний. Итоговый контроль проводится в конце полугодия в форме теста. Данный тип контроля предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем пройденным темам.	
2.2.	Проверка знаний и умений учащихся через тест.	1		

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2 ЧАСА

Раздел 3. Комбинаторика. Описательная статистика 9 часов

3.1	Комбинаторика. Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	2	Фронтальная работа с классом, использование презентации, работа с различными источниками информации работа у доски и в тетрадях. Познакомить обучающихся с приемом решения комбинаторных задач перебором вариантов, с приемом решения комбинаторных задач с помощью графов. Совершенствовать навыки решения задач на подсчет	Портал «Решу ВПР» Математика для 7 класса
3.2	Графы. Решение комбинаторных задач с помощью графов.	2		
3.3	Комбинаторное правило умножения	2		
3.4	Перестановки. Факториал. Определение числа перестановок.	1		
3.5	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, мода,	2		

	медиана, наибольшее и наименьшее значение. Практическое применение статистики.		и сравнение вероятностей случайных событий. Совершенствовать вычислительную культуру учащихся Познакомиться с основными статистическими характеристиками, научиться сравнивать и анализировать информацию, представленную в различном виде	
--	---	--	--	--

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 9 ЧАСОВ

Раздел 4. Буквенные выражения. Многочлены, 3 часа

4.1	Преобразование буквенных выражений.	1	Фронтальная работа с классом, использование презентации. Практическая работа с разными источниками информации. Совершенствовать навыки раскрытия скобок, научиться применять их при решении уравнений и упрощении буквенных выражений. Познакомиться с основными приемами деления многочлена на многочлен и научиться применять их. Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их. Познакомиться с основными приемами возведения двучлена в степень и научиться применять их.	Портал «Решу ВПР» Математика для 7 класса
4.2	Деление многочлена на многочлен «уголком».	1		
4.3	Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля.	1		

ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 3 ЧАСА

Раздел 5. Уравнения с двумя переменными, 4 часа

5.1	Определение уравнений Диофанта. Правила решений уравнений. Применение диофантовых уравнений к практическим задачам.	2	Практическая работа с разными источниками информации. Ввести понятие линейных диофантовых уравнений и научиться их решать Познакомить с основными приемами решения систем	Портал «Решу ВПР» Математика для 7 класса
5.2	Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение	2		

	систем уравнений различными способами.		линейных уравнений с двумя переменными и научиться применять их	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 4 ЧАСА				
Раздел 6. Итоговый контроль, 2 часа				
6.1	Обсуждение вопросов учащихся и разъяснение непонятных моментов.	1	Повторять изученное и выстраивать систему знаний.	
6.2	Проверка знаний и умений учащихся через тест.	1	Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности. Выполнение итогового тестирования	
ИТОГО ПО РАЗДЕЛУ 2 ЧАСА				
ВСЕГО 34 ЧАСА				