

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области


ДЕПАРТАМЕНТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ АДМИНИСТРАЦИИ ВОЛГОГРАДА

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов № 6 Центрального района Волгограда»

РАССМОТРЕНО

на заседании кафедры
естественно-
математической
направленности обучения

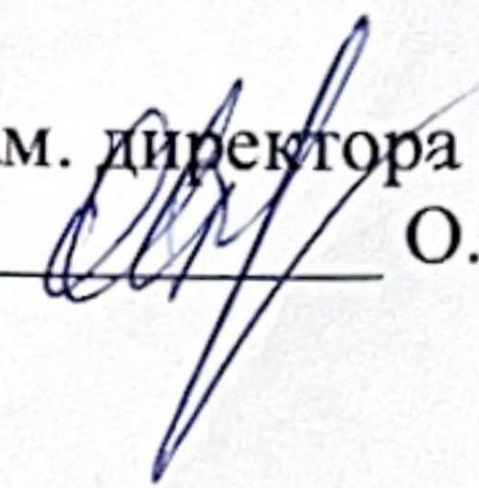
Протокол №1
от «28» 08. 2024 г.

Руководитель кафедры
 О.В. Подзорова

СОГЛАСОВАНО

на заседании научно-
методического Совета

Протокол №1
от «29» 08. 2024 г.

Зам. директора по УВР
 О.Б. Попова

УТВЕРЖДЕНО

на заседании
педагогического Совета

Протокол №1
от «30» 08. 2024 г.

(Приказ МОУ СШ №6 от
30.08.2024 №201)

Директор МОУ СШ №6
 А.Ю. Гаврилова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Математика вокруг нас»

для обучающихся 7 классов

Волгоград 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса по внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» на уровне основного общего образования разработана на основе требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в ФГОС ООО, а также федеральной рабочей программы воспитания; положения о рабочих программах учебных предметов, учебных курсов (в том числе внеурочной деятельности), учебных модулей в соответствии с требованиями ФГОС и ФОП начального общего, основного общего и среднего общего образования (Приказ МОУ СШ №6 от 30.08.2024 №200)

Курс внеурочной деятельности «Математика вокруг нас» является интеллектуальным по направлению, социально и практико-ориентированным по содержанию, он позволяет показать учащимся, что математические знания были открыты в процессе человеческой деятельности и предназначены для применения в жизни, а также приобрести некоторые практические навыки применения математических знаний в реальных ситуациях..

Обучение детей организуется в форме игры, обеспечивающих эмоциональное взаимодействие и общение со взрослым. Создаются условия для свободного выбора ребёнком содержания деятельности и возникновения взаимообучения детей. Основное место занимает содержание взаимодействия и общение взрослого с детьми, основанное на понимании того, что каждый ребёнок обладает неповторимой индивидуальностью и ценностью, способен к непрерывному развитию.

Формируются такие качества и свойства психики детей, которые определяют собой общий характер поведения ребенка, его отношение ко всему окружающему и представляют собой «заделы» на будущее, так как именно в этот период складывается потенциал для дальнейшего познавательного, волевого и эмоционального развития ребёнка.

Задачи данного курса решаются в процессе ознакомления детей с разными областями математической действительности: с количеством и счетом, измерением и сравнением величин, пространственными и временными ориентировками.

Данный курс создаёт условия для развития у детей познавательных интересов, формирует стремление ребёнка к размышлению и поиску, вызывает у него чувство уверенности в своих силах, в возможностях своего интеллекта. Во время занятий происходит становление у детей развитых форм самосознания и самоконтроля, у них исчезает боязнь ошибочных шагов, снижается тревожность и необоснованное беспокойство. В результате этих занятий ребята достигают значительных успехов в своём развитии.

Методы и приёмы организации деятельности на занятиях по развитию познавательных способностей ориентированы на усиление самостоятельной практической и умственной деятельности, а также познавательной активности детей. Данные занятия носят не оценочный, а в большей степени развивающий характер. Поэтому основное внимание на занятиях обращено на такие качества ребёнка, развитие и совершенствование которых очень важно для формирования полноценной мыслящей личности. Это – внимание, восприятие, воображение, различные виды памяти и мышление.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности общеинтеллектуального направления «Математика вокруг нас» для 7 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Учебным планом школы на изучение курса ВД «Математика вокруг нас» отведено 34 часа.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Уравнения

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики. Буквенные выражения (выражения с переменными). Допустимые значения переменных. Решение олимпиадных задач: преобразование числовых выражений. Десятичная запись числа. Уравнение. Диофантовы уравнения. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Сбор и анализ данных. Функции

Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах. Формулы. Способы задания функции. График функции $y = |x|$. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Преобразование графиков линейной функции. Преобразование графиков функции.

Степень

Степень с натуральным показателем и её свойства. Преобразование выражений, содержащих степени.

Многочлены

Сложение, вычитание, умножение многочленов. Разложение многочленов на множители. Разложение многочлена на множители способом группировки. Формулы сокращённого умножения. Преобразование целого выражения в многочлен. Применение различных способов для разложения на множители.

Системы линейных уравнений. Множества

Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах. Решение олимпиадных задач с помощью систем уравнений. Множества. Решение олимпиадных задач с помощью кругов Эйлера. Логические задачи.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «МАТЕМАТИКА ВОКРУГ НАС» НА УГЛУБЛЁННОМ УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы по математике характеризуются в части:

1) патриотического воспитания:

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;

2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

3) трудового воспитания:

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;

4) эстетического воспитания:

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

5) ценностей 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 навыками исследовательской деятельности;

6) физического воспитания, формирования 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;

7) экологического воспитания:

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;

8) адаптации 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, формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, 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

В результате освоения программы на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, характеризующиеся овладением универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.

Познавательные универсальные учебные 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;

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 доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, применять метод математической индукции, 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 эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, эксперимента, 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 или сформулированным самостоятельно.

Коммуникативные универсальные учебные действия

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;

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 иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество результата и качество своего вклада в общий результат по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях, ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, групповое);

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, эмоциональный интеллект:

владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи, самомотивации и рефлексии;

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;

выражать эмоции при изучении математических объектов и фактов, давать эмоциональную оценку решения задачи.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** обучающийся получит следующие предметные результаты

Уравнения

Зарождение алгебры. Понимание исторического контекста возникновения алгебры из арифметики. Знание биографии и вклада алгебраиста Ал-Хорезми в развитие математической науки. Осознание роли буквенной символики в алгебраических выражениях.

Буквенные выражения. Умение составлять и преобразовывать буквенные выражения (алгебраические выражения с переменными). Определение допустимых значений переменных и их применение.

Решение олимпиадных задач. Овладение методами алгебраического решения текстовых задач и уравнений.

Десятичная запись числа. Понимание концепции десятичной записи и применения её в решении уравнений.

Уравнения и диофантовы уравнения. Навыки в решении уравнений и понимание природы диофантовых уравнений.

Сбор и анализ данных. Функции

Статистические характеристики набора данных. Определение и расчет среднего арифметического, медианы, наибольшего и наименьшего значений, размаха. Применение этих характеристик для анализа данных.

Формулы и задания функции. Умение записывать функции различными способами и понимание значимости этих форм.

График функции. Знание графика функции $y=|x|$ и его свойств, а также умение строить графики различных функций.

Понимание преобразований графиков линейных функций и других типов функций. Примеры графиков зависимостей. Применение графиков для представления реальных процессов и их анализ.

Степень.

Степень с натуральным показателем. Понимание понятия степени и её основных свойств. Способности к преобразованию выражений, содержащих степени

Многочлены

Операции с многочленами. Умение выполнять сложение, вычитание и умножение многочленов. Навыки разложения многочленов на множители (включая методы группировки и использование формул сокращённого умножения). Преобразование выражения в многочлен. Знание способов разложения на множители и преобразования выражений в многочлены.

Системы линейных уравнений. Множества

Линейные уравнения с двумя переменными. Умение решать линейные уравнения в целых числах и анализировать их решения. Развитие навыков решения логических задач, связанных с элементами множеств.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС**

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов
1	Уравнения	10
2	Сбор и анализ данных. Функции	9
3	Степень.	4
4	Многочлены	9
5	Системы линейных уравнений. Множества	2
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
1.	Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рождение буквенной символики.	1
2.	Буквенные выражения	1
3.	Допустимые значения переменных	1
4.	Решение олимпиадных задач: преобразование числовых выражений	1
5.	Решение олимпиадных задач: десятичная запись числа	1
6.	Уравнение	1
7.	Диофантовы уравнения	1
8.	Диофантовы уравнения	1
9.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1
10.	Решение текстовых задач алгебраическим способом	1
11.	Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах	1
12.	В стране удивительных формул	1
13.	В стране удивительных формул	1
14.	Способы задания функции. Свойства функций, их отображение на графике	1
15.	Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.	1
16.	Преобразование графиков линейной функции	1
17.	Зачётная работа «Графики в нашей жизни»	1
18.	Преобразование графиков линейной функции	1
19.	Преобразование графиков функции $y = x $	1
20.	Степень с натуральным показателем и её свойства	1
21.	Степень с натуральным показателем и её свойства	1
22.	Преобразование выражений, содержащих степени	1
23.	Преобразование выражений, содержащих степени	1
24.	Сложение, вычитание, умножение многочленов.	1
25.	Разложение многочленов на множители	1
26.	Разложение многочленов на множители	1
27.	Разложение многочлена на множители способом группировки.	1

28.	Формулы сокращённого умножения	1
29.	Формулы сокращённого умножения	1
30.	Преобразование целого выражения в многочлен	1
31.	Преобразование целого выражения в многочлен	1
32.	Применение различных способов для разложения на множители.	1
33.	Множества. Решение олимпиадных задач с помощью кругов Эйлера	1
34.	Защита проектов по математике	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

2. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011г.

3. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М.: «Просвещение» 2011г.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека ЦОК URL: <https://m.edsoo.ru/f14c101e>
2. Образовательный портал на базе интерактивной платформы для обучения детей (uchi.ru) URL: <https://uchi.ru>
3. Официальный сайт ООО «Инфоурок» - курсы, тесты, видеолекции, материалы для учителей (infourok.ru) URL: <https://infourok.ru/?ysclid=m1c9kqjspe440416461>
4. ЯКласс (yaklass.ru) URL: <https://www.yaklass.ru/?ysclid=m1c9mddlgr273037217>
5. Единая коллекция Цифровых образовательных ресурсов URL: school-collection.edu.ru/?ysclid=m1c9p7t37p5519033