


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 82
с углублённым изучением отдельных предметов им. Р.Г.Хасановой»
Приволжского района г.Казани**

«Согласована»

Заместитель директора по ВР
МБОУ «Школа №82»

 (Е.Н.Серебрякова)

«Утверждена»

Директор МБОУ «Школа №82»



Приказ от «01» сентября 2023 г.
№ 154

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
на уровень основного общего образования
«Удивительный мир математики»**

Разработана:

Бакирова Айсылу Ильфатовна,
учитель математики и информатики

Рассмотрена

на заседании

педагогического совета

протокол № 2

от «29» августа 2023 года

Казань, 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Внеурочная деятельность школьников – это совокупность всех видов деятельности школьников, в которой в соответствии с основной образовательной программой образовательного учреждения решаются задачи воспитания и социализации, развития интересов, формирования универсальных учебных действий (УУД).

Внеурочная деятельность является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе и позволяет реализовать требования федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) в полной мере. Особенности данного компонента образовательного процесса являются предоставление обучающимся возможности широкого спектра занятий, направленных на их развитие; а так же самостоятельность образовательного учреждения в процессе наполнения внеурочной деятельности конкретным содержанием.

Главная цель изучения курса - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Внеурочная познавательная деятельность школьников является неотъемлемой частью образовательного процесса в школе. Изучение математики как возможность познавать, изучать и применять знания в конкретной жизненной ситуации.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Цель курса:

- формирование всесторонне образованной и инициативной личности;
- обучение деятельности — умение ставить цели, организовать свою деятельность, оценить результаты своего труда;
- формирование личностных качеств: воли, чувств, эмоций, творческих способностей, познавательных мотивов деятельности;
- обогащение регуляторного и коммуникативного опыта: рефлексии собственных действий, самоконтроля результатов своего труда.

Задачи:

1. создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;

2. формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
3. расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
4. развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

Планируемые результаты:

Результаты первого уровня:

приобретение знаний об интеллектуальной деятельности, о способах и средствах выполнения заданий; формирование мотивации к учению через внеурочную деятельность;

Результаты второго уровня:

самостоятельное или во взаимодействии с педагогом, значимым взрослым выполнение задания данного типа, для данного возраста; умение высказывать мнение, обобщать, классифицировать, обсуждать.

Результаты третьего уровня:

умение самостоятельно применять изученные способы, аргументировать свою позицию, оценивать ситуацию и полученный результат.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР МАТЕМАТИКИ»

5 класс

Личностные результаты:

- сформируются познавательные интересы
- повысится мотивация к участию в играх и конкурсах;
- сформируется креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении арифметических задач;
- сформируется умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Познавательные УУД:

- распределять начальные действия и операции;
- выделять необходимую информации, анализировать с целью выделения общих признаков, синтез, как составление целого из частей
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления, строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения

Коммуникативные УУД:

- сотрудничать в процессе создания общего продукта совместной деятельности;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности

Предметные результаты:

Ученик должен знать/понимать	Ученик должен уметь/ владеть способностями
Работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, симво-лический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию	Применять изученные понятия, результаты и методы решения задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся непосредственному применению известных алгоритмов.

6 класс**Личностные результаты отражают:**

- сформируются познавательные интересы
- мотивация к участию в играх и конкурсах;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- будет развиваться любознательность, сообразительность при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера.

Метапредметные результаты**Регулятивные УУД :**

- планировать пути и выбирать средства достижения поставленной цели с помощью взрослого;
- проверять свою работу по образцу и приобретать опыт самооценки этого умения на основе применения эталона.

Познавательные УУД:

- давать определение понятиям, устанавливать причинно-следственные связи, осуществлять сравнение, и классификацию, выбирая основания и критерии для указанных логических операций.
- самостоятельно владеть общим приемом решения задач, строить речевое высказывание в устной и письменной форме

Коммуникативные УУД:

- работать в коллективе;
- правильно формулировать вопросы;
- принимать во внимание разные мнения и интересы

Предметные результаты:

Ученик должен знать/понимать	Ученик должен уметь/ владеть способностями применять изученные
Владеть базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах (точка, прямая, ломаная, угол, многоугольник, многогранник, круг, окружность, шар, сфера и пр.), формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения.	способы учебной работы и приёмы вычислений для работы с числовыми головоломками.

7 класс**Личностные результаты:**

- сформируется интеллектуальная честность и объективность, способность к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- сформируются качества личности, обеспечивающие социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения

Метапредметные результаты:**Регулятивные УУД:**

- сформируется навык планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей;
- сформируется умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач

Познавательные УУД:

- выдвигать гипотезы и их обосновывать.
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

Коммуникативные УУД:

- обмениваться способами действий;
- договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности

Предметные результаты:

Ученик должен знать/понимать	Ученик должен уметь/ владеть способностями
- владеть математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни	Выделять фигуру заданной формы на сложном чертеже; - анализировать расположение деталей (тонов, треугольников, уголков, спичек) в исходной конструкции; - составлять фигуры из частей, определять место заданной детали в конструкции

	- выявлять закономерности в расположении деталей; составлять детали в соответствии с заданным контуром конструкции
--	--

8 класс

Личностные результаты:

Сформируются качества мышления, необходимые для адаптации в современном информационном обществе;

Сформируется целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- сформируется навык вносить необходимые коррективы в действия;
- сформируются учебные и обще пользовательские компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности).

Познавательные УУД:

- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач.

Коммуникативные УУД:

- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить общие способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; слушать партнера; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметные результаты:

Ученик должен знать/понимать	Ученик должен уметь/ владеть способностями
выполнять арифметические, алгебраические, комбинаторные, геометрические преобразования	применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

9 класс

Личностные результаты:

Повысится профессиональное, жизненное самоопределение

Сформируется самостоятельность суждений, нестандартность мышления

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

-способность видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни

Познавательные УУД:

- ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

- планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные УУД:

Сформируются общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющиеся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности

Предметные результаты:

Ученик должен знать/понимать	Ученик должен уметь/ владеть способностями
Ученик должен знать/понимать выполнять арифметические, алгебраические, комбинаторные, геометрические преобразования	Самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно Интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными ситуациями

ДИАГНОСТИКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Содержание занятий для данного курса осуществляется в таких формах:

- беседа;
- игры;
- практические занятия;
- дискуссии;
- экскурсии;
- творческие группы.

Основные виды деятельности учащихся:

-решение занимательных задач;
 -участие в математической олимпиаде;
 -знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
 -проектная деятельность;
 -самостоятельная работа;
 -работа в парах, в группах;
 -творческие работы.

Виды деятельности:

Учатся работать в творческих группах, составляют алгоритмы решения логических задач, придумывать примеры собственных заданий, выполнять рисунки к заданиям, вступают в дискуссии, обсуждая методы и способы решения задач, использовать различные источники для получения необходимой информации, проводить виртуальные экскурсии в историю математики.

Формами подведения итогов освоения программы внеурочной деятельности являются:

Для полноценной реализации данной программы используются разные виды контроля:

- текущий – осуществляется посредством наблюдения за деятельностью ребенка в процессе занятий;
- итоговый.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР МАТЕМАТИКИ»

5 класс

Форма организации	Вид деятельности	Краткое содержание
Игра	Игровая	Игра «Крестики-нолики». Стратегия игры. Задачи. Принцип игры. Игра Математическая регата». Правила игры. Стратегия Интеллектуальная игра «Математический Правила игры. Стратегия. Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» Правила игры. Стратегия.
Практикум	Познавательная	Проведение игры «Математическая биржа» Анализ игры. Устранение ошибок. Отработка заданий. Решение задач «Математической биржи» разных лет. Составление задач для игры. Представление задач сопернику.
Игра	Игровая	Математические бои. Правила боев. Распределение ролей. Анализ решения задачи. Представление решения задачи. Анализ решения задачи соперником. Правильная постановка вопросов сопернику. Составление задач для математических боев. Решение задач математических боев прошлых лет
Практикум	Познавательная	Международный конкурс «Кенгуру». Решение задач. Всероссийский интернет -конкурс «Миф». Решение задач. Всероссийская конкурс- игра «Слон». Решение задач. Выигрышные стратегии индивидуальных игр
Практикум	Познавательная	Как люди научились считать. История создания чисел. Фигурные числа. Действия с фигурными числами. Решение ребусов. Логические задачи. Высказывания. Истинные и ложные высказывания. Решение задач Всероссийской математической олимпиады. Обсуждение задач школьного этапа олимпиады. Выпуск математической газеты
Практикум	Познавательная	«Знакомство» с Архимедом. Решение задач с многовариантными решениями. Старинные меры длины. Решение задач. Древнерусские математические задачи. Исторические головоломки Задачи с подвохом
Практикум	Познавательная	Плоские и объёмные фигуры и их свойства. Задачи на развёртки фигур. Задачи на раскраску. Задачи на разрезание фигур. Итоговое занятие.

6 класс

Форма организации	Вид деятельности	Краткое содержание
Практикум, игра	Познавательная, игровая	Оптические иллюзии Пифагорова головоломка Древнегреческие задачи. Задачи Пифагора, «гномоны», Геометрические задачи Архимеда Математические лабиринты. Проведение игры «Что? Где? Когда?» между школьными командами.
Практикум	Познавательная	Энциклопедия. Правила работы. Интернет. Как найти информацию в интернете. Составление вопросов по биографии ученых Известные высказывания великих людей Проведение игры «Математическая биржа» по теме: «Великие ученые».
Игра	Игровая	Математическая игра «Математика. Компетентность. Успех». Правила игры. Решение задач с межпредметным содержанием (география, математика) Решение задач с межпредметным содержанием (химия, математика, биология) Решение задач с межпредметным содержанием (физика, математика, информатика) Проведение игры «Математика Компетентность. Успех» Анализ игры. Устранение ошибок. Отработка заданий
Игра, практикум	Игровая, познавательная.	Математические головоломки Ребусы. Ключ к угадыванию цифры. Математические софизмы Решение олимпиадных задач Всероссийской математической олимпиады. Обсуждение задач школьного этапа всероссийской олимпиады.
Практикум	Познавательная	Задачи на движение по суше. Задачи на движение по воде Задачи на взвешивания и переливания Задачи на сопоставление между элементами и их признаками. Задачи на проценты Последовательности чисел. Задачи на Нахождение закономерностей и исключения «лишнего».
Практикум	Познавательная	Инверсия. Симметрия. Применение симметрии для решения задач. Задачи на раскраску и разбиение плоскости Задачи на разрезание и складывание фигур. Что такое лист Мёбиуса? Мёбиус и топология.

7 класс

Форма организации	Вид деятельности	Краткое содержание
--------------------------	-------------------------	---------------------------

Практикум	Познавательная	Циклоида. Кардиоида. Таутохрона. Клотоида. Кривые дракона. Математическая биржа по теме: «Геометрические построения»
Практикум, игра	Познавательная, игровая	Золотое сечение и архитектура Золотое сечение в природе. Числа Фибоначчи. Составление вопросов к игре «Что? Где? Когда?» по теме: «Золотое сечение». Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?» между командами клуба.
Игра	Игровая	Занимательные задачи игр портала «Сократ». Логические задачи игр портала «Сократ». Геометрические задачи игр портала «Сократ». Комбинаторные задачи игр портала «Сократ». Участие в онлайн-игре портала «Сократ»
Практикум	Познавательная	Решение устных задач 1 уровня сложности. Решение задач 2 уровня сложности. Решение задач 3 уровня сложности.
Практикум	Познавательная	Чётные и нечётные числа. Признаки делимости. Свойства чётности. Решение задач на чётность. Разбиение на пары. Задачи на чередование. Обсуждение задач школьного этапа всероссийской олимпиады школьников
Практикум	Познавательная	Основная теорема арифметики. делимости. Задачи на делимость числа в n-ой степени. Использование свойств делимости при решении задач. Задачи на десятичную запись числа. Полный перебор остатков. Задача месяца. Обсуждение. Выбор.
Практикум	Познавательная	Задачи на простые проценты. Задачи на части. Сложный процент. Формула. Решение экономических задач. Банковский процент. Итоговое занятие.

8 класс

Форма организации	Вид деятельности	Краткое содержание
Игра, практикум	Игровая, познавательная	Математический бой. Общие положения. Решение конкурсных заданий. Выступление докладчика. Решение конкурсных заданий. Выступление оппонентов. Проведение игры «Математический бой». Решение конкурсных заданий. Конкурс капитанов
Практикум, игра	Познавательная, игровая	История возникновения лотерей Формулы подсчета вероятности события. Подсчет вероятности выигрыша в различных денежных лотереях. Игра «Математическая биржа»
		Из истории возникновения шахматной доски. Игры на шахматной доске. Задачи о шахматной доске. Математика шахматной доски. Математика шахматных фигур. Независимость и доминирование шахматных фигур. Инвариантность в задачах с шахматной доской. Проведение математической игры «Счастливый случай».
Практикум	Познавательная	Основные положения принципа Дирихле. Метод доказательства от «противного» в неравенствах. Метод оценки в неравенствах. Решение простейших задач на

		принцип Дирихле. Геометрические задачи, решаемые с помощью принципа Дирихле. Решение задач школьного этапа Всероссийской математической олимпиады. Обсуждение задач школьного этапа всероссийской олимпиады школьников. Задача месяца. Обсуждение. Выбор.
Практикум	Познавательная	Понятие множества. Операции над множествами. Основные формулы комбинаторики. Решение задач на применение формул. Комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность события. Задачи на нахождение вероятности. Итоговое занятие.

9 класс

Форма организации	Вид деятельности	Краткое содержание
Практикум, игра	Познавательная, игровая	Из истории криптографии. Наивная криптография. Формальная криптография. Математическая криптография. Криптография. Простейшие задачи. Классические шифры. Атака на шифр. Стойкость шифра. Матричный способ шифрования. Шифр Кардано. Игра «Математическая регата»
Практикум	Познавательная	Задачи клуба знатоков «Что? Где? Когда?» (Математика, информатика). Задачи клуба знатоков «Что? Где? Когда?» (химия, биология). Задачи клуба знатоков «Что? Где? Когда?» (физика). Задачи клуба знатоков «Что? Где? Когда?» (история, обществознание). Задачи клуба знатоков «Что? Где? Когда?» (русский язык, литература). Проведение игры «Что? Где? Когда?» Анализ игры «Что? Где? Когда?» Устранение ошибок. Отработка заданий.
		Равновеликие и равносоставленные фигуры. Геометрические головоломки. Задачи на построение примера. Подготовка к школьному этапу Всероссийской олимпиады.
Практикум	Познавательная	Задачи на инварианты. Задачи на полуинварианты. Задачи с неклассифицированными инвариантами. Подготовка к муниципальному этапу Всероссийской олимпиады.
Практикум	Познавательная	Параметр в линейных уравнениях. Параметр в линейных неравенствах. Квадратные уравнения с параметром. Квадратные неравенства с параметром. Уравнения, приводимые к квадратным, содержащие параметр. Неравенства, приводимые к квадратным содержащие параметр. Выпуск математической газеты. Итоговое занятие

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «УДИВИТЕЛЬНЫЙ МИР МАТЕМАТИКИ»

5 класс

№ п/п	Основное содержание	Кол-во занятий
1	Введение. Математическая игра. Основные положения	4
2	Игра «Математическая биржа»	4
3	Математические бои	5
4	Индивидуальные игры	5
5	Решение простейших занимательных задач	7
6	Исторические задачи	5
7	Геометрические задачи	5
	ИТОГО:	35

6 класс

№ п/п	Основное содержание	Кол-во занятий
1	Простейшие интеллектуальные задачи. Игра «Что? Где? Когда?»	6
2	Работа со специальной литературой. Игра «Математическая биржа»	5
3	Компетентность задачи в командных играх	6
4	Решение простейших занимательных задач	6
5	Текстовые задачи	6
6	Задачи с геометрическим подходом в решении	6
	ИТОГО:	35

7 класс

№ п/п	Основное содержание	Кол-во занятий
1	Замечательные кривые. Игра «Математическая биржа»	5
2	Золотое сечение. Геометрические задачи в интеллектуальных играх	5
3	Онлайн игры	5
4	Задачи конкурса «Кенгуру». Математическая игра «Кенгуру»	3
5	Чётность.	6
6	Делимость.	6
7	Задачи на проценты и части.	5
	ИТОГО:	35

8 класс

№ п/п	Основное содержание	Количество занятий
1	Интеллектуальные задачи. Игра «Математический бой»	5
2	Денежные лотереи. Выиграть – миф или реальность? Игра «Математическая биржа».	5
3	Шахматная доска	8
4	Принцип Дирихле, как приложение свойств неравенств	8
5	Комбинаторные задачи	9

	<i>ИТОГО:</i>	35
--	----------------------	-----------

9 класс

№ п/п	Основное содержание	Количество занятий
1	Криптография. Игра «Математическая регата»	10
2	Интеллектуальные задачи. Интеллектуальная игра «Что? Где? Когда?»	7
3	Конструктивные задачи	4
4	Инварианты	4
5	Задачи с параметром	9
	<i>ИТОГО:</i>	34