

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Лицей №7
им. Героя Советского Союза В.Х. Хазиева
Зеленодольского муниципального района
Республики Татарстан»

Дополнительная общеобразовательная
программа

«Физико-математический прорыв»
для учащихся 5 классов

Зубарькова Наталья Сергеевна,
педагог дополнительного образования

- Класс (ы) 5
- Педагог дополнительного образования Зубарькова Наталья Сергеевна
- Количество часов: всего 68 часов, в неделю 2 часа
- Срок реализации рабочей программы 1 год
- Дополнительная общеобразовательная программа разработана в 2025г.

Пояснительная записка

Направленность программы: Программа «Физико математический прорыв» реализуется в рамках изучения олимпиадной математики. Она направлена на развитие познавательной активности, интереса к математике, развитию логического мышления, творческих способностей детей.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Особенность программы «Физико математический прорыв» заключается в том, что ребёнок не просто учиться решать задачи, а овладевает элементами логических действий. В программе предлагаются увлекательные игры и упражнения для развития логического мышления, разбор олимпиадных заданий разного уровня, занятия с преподавателями «Школково».

Данная программа позволяет в доступной и интересной форме целенаправленно и ускоренно формировать восприятие. В ней прослеживается последовательный переход от простых к более сложным видам восприятия.

Цель

Развитие интеллектуальных способностей, познавательной активности, интереса детей к математике и желанию творчески применять полученные знания.

Задачи программы:

1. Воспитывать познавательную активность.
2. Воспитание потребности к математическим занятиям.
3. Воспитывать чувство коллективизма, товарищества.
4. Развитие логического мышления и мыслительных операций.
5. Развивать мыслительную активность, умение наблюдать, анализировать, делать выводы.
6. Развитие самостоятельности, инициативности, самоконтроля и активности личности в деятельности в целом.

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы.

11-12 лет

Сроки реализации программы.

1 год

Формы организации и режим занятий.

Программа реализуется 8 раз в месяц, 68 занятий в год, во второй половине дня, в форме кружкового занятия. В ней используются увлекательные игры и упражнения, лекции.

Виды деятельности на занятиях:

В интеллектуальной деятельности интегрируются рассказы педагога, наблюдения за его действиями, творческая активность детей, что обеспечивает развивающий эффект.

1. Результаты освоения программы

Изучение математики и, в частности, данного курса, дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

Личностные:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, к осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общества;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- способность к эмоциональному (эстетическому) восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

Средством достижения этих результатов является:

- формат урока, предполагающий обсуждение идей и решений задач;
- использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметные:

- способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умения осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- способности адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- умения устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели, схемы для решения учебных и познавательных задач;
- развития способности 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;
- формирования учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

- первоначального представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
- развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятной информации;
- умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимания сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметные:

- умения 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, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- владения базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, дроби, процентах, об основных геометрических объектах, формирования представлений о статистических закономерностях в реальном мире и различных способах их изучения;
- умения выполнять арифметические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач, олимпиадных математических задач, и задач, возникающих в смежных учебных предметах;
- умения пользоваться изученными математическими формулами;
- знания основных способов представления и анализа статистических данных; умения решать комбинаторные задачи;
- умения применять изученные понятия, результаты из различных разделов курса, в том числе задачи, не сводящиеся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Формы подведения итогов реализации программы

Анализ участия в олимпиадах по математике различного уровня, участие в математических турнирах, интеллектуальных играх.

Содержание дополнительной общеобразовательной программы

Тема 1. Логика и методы решения олимпиадных задач (18 часов)

Инвариант. Принцип Дирихле. Оценка и пример. Анализ с конца. Использование таблиц, схем, рисунков. Метод «от противного». Подсчёт двумя способами.

Тема 2. Комбинаторика (16 часов)

Круги Эйлера. Конструкции и процессы. Правила сложения и умножения. Построение примера. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Алгоритмы. Применение данных знаний для решения олимпиадных задач.

Тема 3. Делимость (8 часов)

Чётность. Десятичная запись числа. Свойства делимости. Применение свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.

Тема 4. Занимательная геометрия (10 часов)

Клетчатые фигуры. Геометрические конструкции. Примеры и контрпримеры. Задачи на разрезание, перекладывание фигур. Развитие геометрического воображения.

Тема 5. Занимательная арифметика и алгебра (16 часов)

Ребусы. Задачи на движение. Текстовые задачи. Сравнения. Занимательные задачи на вычисления. Применение алгебры к олимпиадным задачам. Метод введения переменной. Эффект ± 1 .

Методическое обеспечение рабочей программы

Интерактивные уроки «Школково», рабочие листы, буклеты, сборники заданий «Школково», онлайн занятия с преподавателями «Школково».

Календарно-тематическое планирование

№	Тема уроков	Кол-во часов	Основные виды деятельности	Сроки	
				План	Факт
Тема 1. Логика и методы решения олимпиадных задач (18 часов)					
1	Инвариант.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
2	Инвариант. Решение задач	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
3	Принцип Дирихле.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
4	Принцип Дирихле.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
5	Принцип Дирихле.	1	творческие проекты		

			и исследования.		
6	Оценка и пример	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
7	Оценка и пример	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
8	Оценка и пример	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
9	Оценка и пример	1	творческие проекты и исследования.		
10	Анализ с конца.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
11	Анализ с конца.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
12	Использование таблиц, схем, рисунков.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
13	Использование таблиц, схем, рисунков.	1	творческие проекты и исследования.		
14	Метод «от противного».	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
15	Метод «от противного».	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
16	Метод «от противного».	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
17	Подсчёт двумя способами.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
18	Подсчёт двумя способами.	1	творческие проекты и исследования.		
Тема 2. Комбинаторика (16 часов)					
19	Круги Эйлера.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
20	Круги Эйлера.	1	решение занимательных и		

			олимпиадных задач		
21	Круги Эйлера.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
22	Конструкции и процессы.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
23	Конструкции и процессы.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
24	Конструкции и процессы.	1	творческие проекты и исследования		
25	Правила сложения и умножения.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
26	Правила сложения и умножения.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
27	Построение примера.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
28	Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
29	Решение комбинаторных задач перебором вариантов.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
30	Алгоритмы.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
31	Применение данных знаний для решения олимпиадных задач.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
32	Применение данных знаний для решения олимпиадных задач.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
33	Применение данных знаний для решения олимпиадных задач.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		

34	Применение данных знаний для решения олимпиадных задач.	1	творческие проекты и исследования		
Тема 3. Делимость (8 часов)					
35	Чётность.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
36	Десятичная запись числа.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
37	Свойства делимости.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
38	Применение свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
39	Применение свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
40	Применение свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
41	Применение свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
42	Применение свойств делимости целых чисел для решения олимпиадных задач.	1	творческие проекты и исследования		

Тема 4. Занимательная геометрия (10 часов)					
43	Клетчатые фигуры.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
44	Клетчатые фигуры.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
45	Геометрические конструкции.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
46	Геометрические конструкции.	1	творческие проекты и исследования		
47	Примеры и контрпримеры.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
48	Задачи на разрезание, перекладывание фигур.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
49	Задачи на разрезание, перекладывание фигур.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
50	Задачи на разрезание, перекладывание фигур.	1	творческие проекты и исследования		
51	Развитие геометрического воображения.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
52	Развитие геометрического воображения.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
Тема 5. Занимательная арифметика и алгебра (16 часов)					
53	Ребусы.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
54	Ребусы.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
55	Ребусы.	1	творческие проекты и исследования		
56	Задачи на движение.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
57	Задачи на движение	1	решение		

			занимательных и олимпиадных задач		
58	Задачи на движение	1	творческие проекты и исследования		
59	Текстовые задачи.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
60	Сравнения.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
61	Занимательные задачи на вычисления.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
62	Занимательные задачи на вычисления.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
63	Применение алгебры к олимпиадным задачам.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
64	Метод введения переменной.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
65	Метод введения переменной.	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
66	Метод введения переменной.	1	творческие проекты и исследования		
67	Эффект ± 1 .	1	решение занимательных и олимпиадных задач		
68	Эффект ± 1 .	1	творческие проекты и исследования		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания
методического объединения
учителей _____

МБОУ «Лицей № 7 имени Героя
Советского Союза В.Х. Хазиева ЗМР РТ»

от «28» августа 2025 г. № 418

подпись руководителя ШМО Ф. И. О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР

И.Р. Селиверстова

подпись Ф. И. О.

от «28» августа 2025 года

Введено в действие приказом №418
от 28 августа 2025 года