

**МУ «Департамент образования г. Аргун»
МБОУ «СОШ 6» г.Аргун**

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ «СОШ 6» г.Аргун
А.Ш.Чапаева
«_____» 2025 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Юный математик»**

Направленность программы: естественнонаучная
Подготовка к олимпиаде

**Срок реализации – 68 часов
Срок реализации программы: 1 года
Категория учащихся: 13-15 лет**

Составитель:
педагог дополнительного образования

г. Аргун - 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной обще развивающей программы

- 1.1. Нормативная правовая база;
- 1.2. Направленность программы;
- 1.3. Уровень освоения программы;
- 1.4. Актуальность программы;
- 1.5. Отличительные особенности программы;
- 1.6. Цель и задачи программы;
- 1.7. Категория учащихся;
- 1.8. Сроки реализации и объем программы;
- 1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий;
- 1.10. Планируемые результаты освоения программы.

Раздел 2. Содержание программы

- 2.1. Учебный план;
- 2.2. Содержание учебного плана.

Раздел 3.Формы аттестации и оценочные материалы

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

- 4.1. Материально-техническое обеспечение программы;
- 4.2. Кадровое обеспечение программы;
- 4.3. Учебно-методическое обеспечение.

Список литературы

Приложение 1. Календарно-учебный график.

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативная правовая база к разработке дополнительных общеобразовательных программ:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам"
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);
- Приложение к письму Департамента молодежной политики, воспитания и социальной поддержки детей Минобразования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» (в частях, не противоречащих действующему законодательству);
- Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 N 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика» - естественнонаучной направленности. Данная дополнительная образовательная программа направлена на расширение теоретической базы учащихся по математике, которая складывается в общеобразовательной школе и подготовку к всероссийской школьной олимпиаде.

1.3. Уровень освоения программы – базовый, в соответствии с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) министерства образования и науки РФ (письмо от 18 ноября 2015 г. № 09-3242).

1.4. Актуальность программы.

Актуальность программы заключается в том, что на современном этапе развития общества она отвечает запросам детей и родителей: освоение программы направлено на подготовку обучающихся к олимпиаде.

1.5. Отличительные особенности программы.

Отличительной особенностью программы является то, что программа направлена не только на то, чтобы познакомить обучающихся со стандартными методами решения задач, но и познакомить их со стандартными ошибками, носящими массовый характер на экзаменах, научить избегать этих ошибок, излагать и оформлять решение логически правильно, четко, полно и последовательно, с необходимыми пояснениями.

1.6. Цель и задачи программы.

Цель: подготовка обучающихся к олимпиаде в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

Задачи:

Обучающие:

- расширить знания по отдельным темам курса «Математика», «Алгебра» и «Геометрия».
- научить решать задачи повышенного уровня сложности;
- обучить математической терминологии.

Развивающие:

- развивать внимание, память, логическое и абстрактное мышление;
- развивать самостоятельность суждений, независимость и нестандартность мышления;
- развивать пространственное воображение, используя геометрический материал;
- формировать умение анализировать, делать логические выводы;

Воспитательные:

- сформировать представление о математике, как о части общечеловеческой культуры; способствовать пониманию ее значимости для общественного прогресса;
- расширить коммуникативные способности;
- развивать самостоятельность обучающихся.

1.7. Категория учащихся.

Программа предназначена для детей среднего школьного возраста 13-14.

1.8. Срок реализации и объем программы

Срок реализации программы – 1 года. Объем программы – 68 часов.

1.9. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в одновозрастной группе. Численный состав группы – 12-15 человек.

Формы организации образовательной деятельности – групповые, индивидуальные.

Виды занятий: теоретические и практические занятия.

Режим занятий: очно – занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа в день. Продолжительность занятий – 40 минут. Перерыв – 5 минут.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

По итогам обучения у обучающихся будут сформированы:

Личностные результаты:

- мотивация к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;

- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики.

Метапредметные результаты:

По итогам обучения дети будут уметь:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

Предметные результаты:

По итогам обучения дети будут знать:

- логические приемы, применяемые при решении задач;
- применять изученные методы к решению тестовых заданий олимпиады;
- применять теоретические знания при решении задач;
- математическую терминологию.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема 1. Вводное занятие. Математические софизмы (2 час).

Ознакомление с целями и задачами курса. Разговор о том, как серьёзное и занимательное сочетаются в одной науке. О перспективах и возможностях, которые предоставляет специальная математическая подготовка.

Тема 2. Математические ребусы (2 час).

Разговор о том, что такое математический ребус. Ознакомление с историей возникновения чисел, числовых систем. Решение арифметических ребусов и головоломок.

Тема 3. Задания, связанные с нахождением неизвестного числа (2 час).

Ознакомление с некоторыми приёмами решения необычных уравнений. Математические фокусы на угадывание неизвестного числа.

Тема 4. Текстовые задачи, решаемые с конца (2 час).

Тема 5. Инварианты (2 час).

Введение понятия инварианта, особое внимание уделяется понятиям чётности и нечётности. Решение простых примеров, разъяснение термина «разная чётность», лемм о чётности. После этого подробный разбор решений задач по теме.

Тема 6. Геометрические задачи на разрезание (2 час).

Решение геометрических задач на смекалку, связанных с разрезанием и конструированием из геометрических фигур.

Тема 7. Повторение методов решения задач, рассмотренных ранее (2 час).

Тема 8. Текстовые задачи на каждом шагу (4 часа).

Решение задач-сказок, задач-историй и упражнения в составлении задач-сказок и задач-историй.

Тема 9. Старинные задачи (4 часа).

Ознакомление с историческим наследием, содержащимся в древних и старинных математических трудах и представленным в виде задач. Решение задач из старинных рукописей, «Арифметики» Л.Ф. Магницкого. Доклады, беседы о Л.Ф. Магницком, Л. Эйлере, о старинной русской нумерации и старинных русских мерах (веса, длины, денег). Решение старинных задач из книг, изданных в XVIII веке.

Тема 10. Расчёты при смешивании (2 час).

Тема 11. Принцип Дирихле (2 час).

Разбор специального метода, получившего название «принцип Дирихле», самой популярной его формулировки; случаев, когда другой способ решения приводит к значительным трудностям.

Тема 12. Текстовые задачи на переливание (2 час).

Ознакомление с занимательными задачами на переливания и отливания жидкостей и некоторыми приёмами связанных с этим логических рассуждений, приводящими к результату.

Тема 13. Логические задачи (2 час).

Ознакомление с начальными представлениями о логике и логических задачах. Построение высказываний и отрицаний высказываний, со словами «каждый», «любой», «хотя бы один». Объяснение методов решения логических задач: с помощью таблицы и с помощью рассуждения.

Тема 14. Простейшие графы (2 час).

Разговор о теории графов и её применении в головоломках и развлекательных заданиях. Рассказ о графах, живущих и работающих в математике, и о деревьях не в лесу, а в математике. Логические приёмы, помогающие на уроках и в жизни.

Тема 15. Упражнения на быстрый счёт (2 час).

Выполнение вычислительных заданий на скорость, выявление лучшего вычислителя. Оценивание результатов работы и подведение итогов. Рефлексия и планы на будущее.

Тема 16. Текстовые задачи. Математические игры, выигрышные ситуации (2 час).

Разбор основных идей, работающих при решении задач подобного рода:

- а) нахождение удачного ответного хода, который обеспечивается или симметрией, или разбиением на пары, или дополнением до определённого числа;*
- б) решение с конца.*

Тема 17. Арифметические задачи (2 час).

Решение задач, тесно связанных со школьным курсом. Если их решать стандартным способом, не применяя законов сложения и вычитания,

умножения и деления, то потребуется много времени или может привести к путанице. Доклад о мистических суевериях, связанных с числами.

Тема 18. Повторение (2 час).

Тема 19. Занимательные задачи на проценты (2 час).

Тема 20. Текстовые задачи на движение (4 часа).

Тема 21. Делимость чисел (2 час).

Повторение признаков делимости, известных из курса математики, формул сокращённого умножения, изучаемых в школьном курсе алгебры. Изучение объединённого признака делимости на 7, 11, 13. Изучение основных приёмов решения задач.

Тема 22. Геометрические построения с различными чертёжными инструментами (2 час).

Тема 23. Недесятичные системы счисления (2 час).

Тема 24. Взвешивания (2 час).

Тема 25. Геометрические задачи (4 часа).

Доклад об Архимеде.

Тема 26. Занимательные комбинаторные задачи (5 час).

Тема 27. Итоговое занятие (1 час).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
1	Вводное занятие. Математические софизмы.	2	
2	Математические ребусы.	2	
3	Задания, связанные с нахождением неизвестного числа.	2	
4	Текстовые задачи, решаемые с конца.	2	
5	Инварианты.	2	
6	Геометрические задачи на разрезание.	2	
7	Повторение методов решения задач, рассмотренных ранее.	2	
8-9	Текстовые задачи на каждом шагу.	4	
10- 11	Старинные задачи.	4	
12	Расчёты при смешивании.	2	
13	Принцип Дирихле.	2	
14	Текстовые задачи на переливание.	2	

15-16	Логические задачи.	4	
17	Простейшие графы.	2	
18	Упражнения на быстрый счёт.	2	
19	Текстовые задачи. Математические игры, выигрышные ситуации.	2	
20-21	Арифметические задачи.	4	
22	Повторение методов решения задач, рассмотренных ранее.	2	
23	Занимательные задачи на проценты.	2	
24-25	Текстовые задачи на движение.	4	
26	Делимость чисел.	2	
27-28	Геометрические построения с различными чертёжными инструментами.	4	
29	Недесятичные системы счисления.	2	
30	Взвешивания.	2	
31	Геометрические задачи.	2	
32-33	Занимательные комбинаторные задачи.	5	
34	Итоговое занятие.	1	
Итого:		68	

Планируемые результаты

В результате решения поставленных задач обучающиеся получат возможность добиться следующих результатов его освоения.

Предметные результаты проявляются в том, что обучающиеся научатся:

- решать задачи повышенной трудности, нестандартные по формулировке или по методам их решения;
- выделять основные этапы процесса решения задачи.

Метапредметные результаты предусматривают возможность для обучающихся овладеть:

- методами научного познания: наблюдения, сравнения, анализа, синтеза, обобщения;
- компонентами исследовательских действий: формулирование проблемы, её анализ и нахождение способов решения; умением выдвигать гипотезы и проверять их истинность;
- системой математических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин.

Личностные результаты предполагают:

- интеллектуальное развитие личности через формирование отношения к учению, построение индивидуальной траектории образования;
- формирование личностных качеств, необходимых для жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, логическое мышление, решение проблем в нестандартных ситуациях, близких к жизненным;
- грамотное построение речевых высказываний в устной и письменной форме с использованием символьной записи;
- воспитание культуры личности через отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Литература для учащихся

1. Большая математическая энциклопедия / Якушева Г.М. и др. – М.: СЛОВО, Эксмо, 2006.
2. Математика. 7-8 классы: задания для подготовки к олимпиадам/ авт.-сост. Ю.В. Лепёхин. – Волгоград: Учитель, 2014.
3. Новик И.А. Задачи по математике: Кн. Для учащихся / И.А. Новик, Н.К. Пещенко, Н.В. Бровка. – Мн.: Нар. асвета, 1984.
4. Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В., Потапов М.К. Старинные занимательные задачи. – М.: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 1988.
5. Поташник М.М., Левит М.В. Как помочь учителю в освоении ФГОС. Методическое пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2015. – 320 с.
6. Сергеев И.Н., Олехник С.Н., Гашков С.Б. Примени математику. – М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. лит., 1989.
7. Фарков А.В. Математические олимпиады: методика подготовки. 5-8 классы. – М.: ВАКО, 2015.
8. Фарков А.В. Математические олимпиады. 5-6 классы: учебно-методическое пособие для учителей математики общеобразовательных школ. – М.: Издательство «Экзамен», 2014.
9. Фарков А.В. Школьные математические олимпиады. 5-11 классы. – М.: ВАКО, 2014.

Информационные средства

1. <http://www.fipi.ru>
2. <http://school-collection.edu.ru/collection/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
3. <http://www.openclass.ru/collection> - база данных элементов единой коллекции образовательных ресурсов
4. <http://fcior.edu.ru/> - федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
5. <http://www.math.ru/> - библиотека, медиатека, олимпиады
6. <http://www.bymath.net/> - вся элементарная математика
7. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт
8. <http://math.rusolymp.ru/> - всероссийская олимпиада школьников
9. <http://www.math-on-line.com/> - занимательная математика
10. <http://www.shevkin.ru/> - математика. Школа. Будущее.
11. <http://www.etudes.ru/> - математические этюды