

Муниципальное автономное образовательное учреждение
«Кочневская средняя общеобразовательная школа №16»

СОГЛАСОВАНО
педагогическим советом МО
МАОУ «Кочневская СОШ №16»
протокол № ____ от _____ 2025г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Л.И. Кожевникова
№ приказа _____ от _____ 2025г.



Дополнительная общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Олимпиадная математика»
Возраст обучающихся 12 -15 лет
Срок реализации: 9 месяцев

Составитель:
Феденков Алексей Анатольевич
учитель математики

с. Кочневское
2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 года;
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 № 629);
- Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. N 996-р;
- Стратегии развития воспитания в Свердловской области до 2025 года. Постановление правительства Свердловской области № 900-ПП от 07.12.2017;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ (приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. № 882/391);
- Методических рекомендаций по разработке и оформлению дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (Москва, от 18 ноября 2015 г. N 09-3242),
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные постановлением главного государственного санитарного врача от 28.09.2020 №28;
- СанПин 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача России от 28.01.2021г;
- Положения о дополнительной общеразвивающей программе МАОУ «Кочневская СОШ №16»
- Устава МАОУ «Кочневская СОШ №16».

Направление программы – естественно-научное.

Актуальность программы - в настоящее время на основе последней редакции Закона «Об образовании» победы учащихся на олимпиадах международного и всероссийского уровней являются достаточным основанием для зачисления в вуз. Так как наибольших успехов в олимпиадах добиваются учащиеся с нестандартным, творческим мышлением, высокими математическими способностями, то одним из путей подготовки является развитие их математических способностей, мышления, интеллекта. Давно известно, что люди, систематически занимающиеся умственным трудом, имеют более высокий показатель интеллекта.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА «Олимпиадная математика»

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества и достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на

профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе. Работу в этом направлении следует начинать как можно раньше.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы в рамках ФГОС является и стремление развить у учащихся УУД: умение самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию.

Занятия содействуют развитию у детей математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии и т.д. Данная практика поможет ему успешно овладеть не только общеучебными умениями и навыками, но и осваивать более сложный уровень знаний по предмету, достойно выступать на олимпиадах и участвовать в различных конкурсах.

На изучение курса отводится 2 часа в неделю, всего 68 часа.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

В результате работы по программе для 7 класса «Олимпиадная математика» дополнительные знания и приобретённые соответственно умения и навыки предоставят возможность каждому обучающемуся решить несколько общих учебно-развивающих задач:

1. Расширить и углубить знания по математике, предусмотренные учебной программой.
2. Развить индивидуальные учебные задатки в способности в условиях деятельности, связанной с освоением специальных приёмов и методов решения занимательных и практических задач, разрешения жизненных ситуаций.
3. Развить познавательные процессы: восприятие, наблюдательность, логическое мышление, память, речь, воображение.
4. Развить эмоционально-волевые процессы, интеллектуальные, нравственные и эстетические чувства, составляющие наиболее важную и сложную сторону духовной жизни человека.
5. Развить умение преодолевать психологические барьеры, возникающие в процессе обучения и в жизненных ситуациях.
6. Получить представление о математике как основном методе познания окружающего мира и её роли в различных областях деятельности человека на всём историческом пути развития человеческой цивилизации.

Таким образом, в процессе работы по программе данного курса будет достигнута основная цель:

Обучающиеся не только получают дополнительное метапредметное образование, но и, достигнут некоторого уровня компетентности в способах жизнедеятельности в человеческом обществе, что поможет им во взрослой жизни стать личностями, обладающими потребностью творчески решать сложные профессиональные задачи, независимо от сферы их будущей деятельности.

ФОРМЫ, ПЕРИОДИЧНОСТЬ И ПОРЯДОК ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Результаты освоения программы «Олимпиадная математика» проверяются безотметочным способом.

Уровень освоения знаний, умений и навыков обучающихся проверяется в процессе практико-исследовательских работ, опросов, выполнения домашних заданий (выполнение на добровольных условиях, т.е. по желанию и в зависимости от наличия свободного времени) и письменных работ.

Вводный контроль осуществляется в виде тестирования, для выяснения уровня знаний учащихся и с целью корректировки распределения учебных часов в курсе.

Текущий контроль проводится по итогам выполнения письменных работ, устных опросов и т.п.

Важен контроль за изменением познавательных интересов воспитанников, в связи с чем на разных этапах обучения производятся индивидуальные беседы.

Итоговый контроль осуществляется на олимпиадах, математических праздниках, занятиях-исследованиях, при выполнении письменных рефератов на выбранную тему.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА «Олимпиадная математика»

В результате решения поставленных задач обучающиеся получают 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 символической записи;
- воспитание культуры личности через отношение к математике как к части общечеловеческой культуры.

ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Курс «Олимпиадная математика» представляет собой систему занятий для систематизации и применения имеющихся у обучающихся знаний по математике и метапредметных знаний. В традиционном понимании олимпиадной подготовки работа должна проводиться с учащимися, проявляющими к изучению математики повышенный интерес и способности, по сравнению с другими. Для решения предлагаемых заданий требуются математические знания, умение их применять, а также интуиция, смекалка, наблюдательность, умение анализировать и проявлять творчество. Однако включение в содержание курса сюжетов, наполненных интересными задачами, практическими и творческими заданиями разного уровня, яркими историческими фактами и сюжетами, позволит повысить уровень мотивации и у учащихся, имеющих пробелы в знаниях и умениях, и в результате способствовать их ликвидации. В целом курс предоставит возможность каждому ученику расширить общий кругозор и повысить интеллектуальный уровень.

Курс «Олимпиадная математика» может осуществляться в самых разнообразных видах и формах. Условно можно выделить три основных вида:

1. Индивидуальная работа – работа с целью руководства подготовкой докладов, математических сочинений; подготовка некоторых учащихся к участию в олимпиадах.
2. Групповая работа – систематическая работа с постоянным коллективом учащихся.
3. Массовая работа – эпизодическая работа, проводимая с большим детским коллективом. К данному виду относятся научно-практические конференции, недели математики, олимпиады, конкурсы.

На практике все эти три вида тесно связаны друг с другом, и только все вместе они дают возможность эффективной подготовки к олимпиадам, применения индивидуального подхода к наиболее одарённым обучающимся, вовлечения в группы учащихся разного уровня подготовки с целью оказания помощи. При проведении занятий предусматриваются приёмы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с литературой по занимательной математике и со справочной литературой для нахождения способа выхода из конкретной затруднительной ситуации, сформулированной в условии задачи. Процесс решения любой нестандартной задачи осуществляется в четыре этапа:

1. Изучение условия задачи.

2. Поиск плана (алгоритма) решения (выхода из затруднительной ситуации) и составление этого плана.

3. Осуществление плана решения, то есть озвучивание и/или письменное оформление найденного решения.

4. Изучение проведённого решения – критический анализ результатов и выделение полезной информации.

Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. При этом планируется многократное повторение материала, периодическое возвращение к уже изученному с целью его закрепления, дополнения новыми знаниями, понятиями, более целостного осмысления. При этом учитель стремится к тому, чтобы учащиеся с разным уровнем математических способностей чувствовали себя одинаково комфортно и заинтересованно.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

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 (4 часа).

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

Тема 4. Текстовые задачи, решаемые с конца (4 часа).

Тема 5. Инварианты (4 часа).

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. Текстовые задачи на каждом шагу (4 часа).

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

Тема 8. Старинные задачи (2 час).

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 9. Расчёты при смешивании (4 часа).

Тема 10. 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 11. Логические задачи (4 часа).

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 12. Текстовые задачи на движение (4 часа).

Тема 13. 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 14. Текстовые задачи. Математические игры, выигрышные ситуации (4 часа).

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 15. Арифметические задачи (4 часа).

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 16. Решение олимпиадных задач, представленных на всероссийских олимпиадах разных городов (16 часов).

Тема 17. Повторение. Итоговое занятие (4 часа).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ «Олимпиадная математика», 7 КЛАСС

№п/п	Тема занятия	Количество часов	Дата проведения	Форма проведения	Основные виды деятельности	Формы контроля/ Результат деятельности
1	Вводное занятие. Математические софизмы.	2		Представление программы курса Вводная лекция Круглый стол	Знакомятся с программой курса	Наблюдение
2	Математические ребусы.	2		Практикум	Осваивают решение задач	Взаимопроверка
3	Задания, связанные с нахождением неизвестного числа.	2		Лекция, практикум	Знакомятся с задачами	беседа
4	Задания, связанные с	2		Практикум	Осваивают решение	взаимопроверка

	нахождением неизвестного числа.				задач	
5	Текстовые задачи, решаемые с конца.	2			Практикум	Отрабатывают навыки решения задач беседа
6	Текстовые задачи, решаемые с конца.	2			Практикум	Отрабатывают навыки решения задач беседа
7	Инварианты.	2			Лекция, практикум	Знакомятся с задачами наблюдение
8	Инварианты.	2			Практикум	Осваивают решение задач взаимопроверка
9	Геометрические задачи на разрезание.	2			Практикум	Решение геометрических задач наблюдение
10	Текстовые задачи на каждом шагу.	2			Обсуждение, групповая работа	Отрабатывают навыки решения задач опрос
11	Текстовые задачи на каждом шагу.	2			Практикум	Отрабатывают навыки решения задач самоанализ
12	Старинные задачи.	2			Практикум	Решение нестандартных задач беседа
13	Расчёты при смешивании.	2			Практикум	Отрабатывают навыки решения задач беседа
14	Расчёты при смешивании.	2			Практикум	Отрабатывают навыки решения задач взаимопроверка
15	Текстовые задачи на переливание.	2			Практикум	Решение нестандартных задач беседа
16	Логические задачи.	2			Лекция, практикум	Решение логических задач беседа
17	Логические задачи.	2			Лекция, практикум	Решение логических задач наблюдение
18	Текстовые задачи на движение.	2			Лекция, практикум	Отрабатывают навык решения задач самооценка

19	Текстовые задачи на движение.	2			Практикум	Отрабатывают навык решения задач	опрос
20	Упражнения на быстрый счёт.	2			Обсуждение, групповая работа	Отрабатывают навык решения задач	взаимопроверка
21	Текстовые задачи. Математические игры, выигрышные ситуации.	2			Групповая работа	Отрабатывают навык решения задач	опрос
22	Текстовые задачи. Математические игры, выигрышные ситуации.	2			Практикум	Углубляют знания по предмету в ходе игры	взаимопроверка
23	Арифметические задачи.	2			Практикум	Углубляют знания по предмету в ходе игры	самооценка
24	Арифметические задачи.	2			Практикум	Отрабатывают навык решения задач	опрос
25-32	Решение олимпиадных задач, представленных на всероссийских олимпиадах разных городов.	16			Лекция, практикум	Решение логических задач	наблюдение
33	Повторение методов решения задач, рассмотренных ранее.	2			Практикум	Решение нестандартных задач	самооценка
34	Итоговое занятие	2			Практикум	Решение логических задач	беседа

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ЛИТЕРАТУРА

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](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