



Гришина Светлана Геннадьевна
2024.08.31 13:40:16+05'00'

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 10» города Когалыма
(МАОУ «Школа-сад № 10»)**

Принята на заседании
методического совета
от «31» августа 2024 г.

Утверждаю
Директор МАОУ «Школа – сад» №10
«31» августа 2024 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Олимпиадная математика»

направленность: естественно-научная

Уровень: стартовый
Возраст обучающихся: 14 -17 лет
Срок реализации: 1 год

Составитель:
Князева Фтима Фарсиевна,
учитель математики

г. Когалым, 2024 год

1. Пояснительная записка

Нормативно-правовые основания разработки Программы

Наименование дополнительной общеразвивающей программы (далее – программа)– «Олимпиадная математика»

Программа разработана на основе и в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 «Об образовании в Российской Федерации»;

– Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением от 28.09.2020г. № 028 «Об утверждении Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»);

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).

Направленность программы–естественно-научная..

Актуальность В настоящее время математика является важной частью жизни каждого человека. В школе ученики 9 и 11 классов готовятся сдавать экзамены. Знаний школьной программы, в некоторых случаях, не всегда хватает как для успешной сдачи экзаменов, так и для успешного понимания математики в целом. В связи с этим, необходимо дополнительное изучение материала. Так как содержание образования является одним из факторов экономического и социального прогресса общества и ориентировано на обеспечение самоопределения личности, создание условий для ее самореализации; формирование у обучающегося адекватной современному уровню знаний и уровню образовательной программы картины мира; интеграцию личности в национальную и мировую культуру; формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество и нацеленного на совершенствование этого общества, то при разработке программы учитывались основные принципы, которым должно было соответствовать содержание программы курсов:

–быть близким к учебной программе предмета, но обязательно новым, углубляющим основные разделы школьной программы;

–представлять собой системы последовательных проблем;

–быть практически интересным, связанным с жизнью, учитывать желания учащихся;

иметь занимательную сторону, включая эстетическую

Новизна программы состоит в том, что данная программа достаточно универсальна , имеет большую практическую значимость , доступна обучающимся. Программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний , необходимых в будущей профессии.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само

реализоваться в современном мире. В процессе решения задач дети получают дополнительное образование в области алгебры, геометрии и информатики.

Отличительная особенность Задания подобраны в соответствии с определенными критериями и содержанием, практическим значением, интересны для ученика; способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности обучающихся.

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий: постановка проблемы, ее анализ и решение. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий на каждом уроке. Данная программа создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию представлений о методах и способах решения нестандартных задач; учить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию, ставить проблемы и решать их.

Цель: Развить у детей мотивацию к дальнейшему изучению математики; показать применение математических знаний в повседневной жизни и значимость математики для общественного прогресса; обучить самостоятельно решать нестандартные задачи, вовлечь обучающихся в серьёзную самостоятельную работу

Задачи:

1. Образовательные:

- Развивать математические способности у учащихся и прививать учащимся определенные навыки научно-исследовательского характера;
- Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы;
- Выработать у учащихся умения самостоятельно и творчески работать с учебной и научно-популярной литературой;
- Научить применять знания в нестандартных заданиях.

2. Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей;
- Выявить и развивать математические и творческие способности;
- Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.

3. Воспитательные:

- Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям;
- Расширить коммуникативные способности детей;
- Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективной;
- Воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

Адресат программы: учащиеся в возрасте 14 – 17 лет,. Количество человек в группе – 15 человек.

Уровень программы: стартовый.

Объем программы составляет 68 часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы.

Срок реализации программы: учебных недель – 34, месяцев – 9.

Форма обучения: очная.

Программа дополнительного образования по математике предусматривает различные формы и методы работы:

- групповые занятия: теоретические, практические;

–индивидуальные занятия: консультация, работа с литературой, индивидуальные задания на дом.

Основной формой (очная) занятий является групповое учебно-практическое занятие.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа и перерыв – 10 минут.

2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов		
		Всего	теория	практика
1	Вводное занятие	2	1	1
2	Решение задач повышенной трудности с помощью уравнений	2	0,5	1,5
3	Подготовка к олимпиаде. Линейная функция, координатная плоскость.	2	0,5	1,5
4	Различные методы решения систем уравнений с двумя переменными	1	0,5	0,5
5	Решение олимпиадных заданий	2	1	1
6	Свойства степеней с натуральным показателем	1	0,5	0,5
7	Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки	2	1	1
8	Арифметические операции над одночленами	1	-	1
9	Арифметические операции над многочленами	1	-	1
10	Различные способы разложения многочленов на множители	2	0,5	1,5
11	Принцип Дирихле	1	0,5	0,5
12	Решение задач с использованием признаков равенства треугольников	1	-	1
13	Свойства углов, образованных при пересечении прямых	1	-	1
14	Решение задач на построение	2	1	1
15	Функции $y=x^2$, $y=ax^2$, их свойства и графики	1	-	1

16	Решение логических задач	3	0,5	2,5
17	Свойства углов треугольников	1	-	1
18	Окружность и ее элементы	1	-	1
19	Решение различных текстовых задач	4	2	2
20	Решение задач на построение графиков	4	1	3
21	Применение формул сокращенного умножения при преобразовании выражений	1	0,5	0,5
22	Решение задач с геометрическим содержанием	2	1	1
23	Использование формул сокращенного умножения для решения задач	1	-	1
24	Решение задач с помощью системы уравнений	2	0,5	1,5
25	Алгебраические выражения	1	-	1
26	Решение олимпиадных задач на планирование действий	2	1	1
27	Задачи на установление взаимно однозначного соответствия между множествами	1	-	1
28	Различные задачи на доказательство	1	-	1
29	Медиана, биссектриса и высота треугольника	1	-	1
30	Решение задач повышенной сложности, решаемых с помощью графов	2	1	1
31	Комбинаторные задачи	2	1	1
32	Решение линейных уравнений с модулем	3	1	2
33	Решение линейных уравнений с параметром	3	1	2
34	Решение геометрических задач на доказательство	2	-	2
35	Решение задач на готовых чертежах.	2	-	2
36	Итоговое повторение пройденного. Итоговое занятие	6	2	4
ИТОГО		68	19	49

3. Содержание

1. Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час)

Основные принципы проведения занятий. Рассматриваемые задачи.

Практика (1 час)

Проверка знаний.

2. Решение задач повышенной трудности с помощью уравнений (2 часа)

Теория (0,5 часа)

Типы задач, решаемых с помощью уравнений. Виды уравнений.

Практика (1,5 часа)

Решение задач с помощью уравнений

3. Подготовка к олимпиаде. Линейная функция, координатная плоскость (2 часа)

Теория (0,5 часа)

Типы олимпиадных задач. Определение линейной функции. Определение координатной плоскости.

Практика (1,5 часа)

Решение олимпиадных задач. Решение задач на плоскости.

4. Различные методы решения систем уравнений с двумя переменными (2ч)

Теория (2 часа)

Определение систем уравнений. Способы решения.

Практика (2 часа)

Решение систем уравнений.

5. Решение олимпиадных заданий (2 часа)

Теория (1 час)

Виды, способы решения олимпиадных задач.

Практика (1 час)

Решение олимпиадных задач.

6. Свойства степеней с натуральным показателем (1 час)

Теория (0,5 часа)

Степени с натуральным показателем.

Практика (0,5 часа)

Решение выражений со степенями.

7. Решение уравнений высших степеней методом замены переменной и методом группировки (2 часа)

Теория (1 час)

Метод замены переменной и метод группировки для решения уравнений высших степеней.

Практика (1 час)

Решение уравнений высших степеней.

8. Арифметические операции над одночленами (4 часа)

Теория Определение одночлена.

Практика (1 час)

Решение выражений с одночленами.

9. Арифметические операции над многочленами (1 часа)

Теория

Определение многочлена.

Практика (1 час)

Решение выражений с многочленами.

10. Различные способы разложения многочленов на множители (2 часа)

Теория (0,5 часа)

Способы разложения многочленов на множители.

Практика (1,5 часа)

Разложение многочленов на множители.

11. Принцип Дирихле(1 час)

Теория (0,5 часа)

Принцип Дирихле.

Практика (0,5 часа)

Решение задач, связанных с принципом Дирихле.

12. Решение задач с использованием признаков равенства треугольников (4 часа)

Теория

Признаки равенства треугольников.

Практика (1 час)

Решение задач с использованием признаков равенства треугольников.

13. Свойства углов, образованных при пересечении прямых (4 часа)

Теория

Свойства углов, образованных при пересечении прямых.

Практика (1 час)

Решение задач с образованием прямых, при пересечении.

14. Решение задач на построение (2 часа)

Теория(1 час)

Виды задач на построение.

Практика (1 час)

Решение задач на построение.

15. Функции $y=x^2$, $y=ax^2$, их свойства и графики

Теория

Способы решения числовых ребусов.

Практика (1 час)

Построение графиков

16. Решение логических задач(3 часа)

Теория (0.5 часа)

Виды логических задач.

Практика (2.5 часа)

Решение логических задач.

17. Свойства углов треугольников (1 час)

Теория

Свойства углов треугольников.

Практика (1 час)

Решение задач на свойства треугольников.

18. Окружность и ее элементы(1 час)

Теория

Элементы окружности.

Практика (1 час)

Решения задач, связанных с окружностью.

19. Решение различных текстовых задач(4 часа)

Теория (1 час)

Виды текстовых задач.

Практика (3 часа)

Решение текстовых задач.

20. Решение задач на построение графиков(4 часа)

Теория (1 часа)

Виды функций. Свойства и графики.

Практика (3 часа)

Построение графиков.

21. Применение формул сокращенного умножения при преобразовании выражений (1 часа)

Теория (0,5 часа)

Формулы сокращенного умножения.

Практика (0,5 часа)

Преобразование выражений.

22. Решение задач с геометрическим содержанием (2 часа)

Теория (1 часа)

Виды геометрических задач. Рисунки к задачам.

Практика (1 часа)

Решение геометрических задач.

23.Использование формул сокращенного умножения для решения задач(4 часа)

Теория

Формулы сокращенного умножения.

Практика (1 час)

Решение задач с помощью формул сокращенного умножения.

24.Решение задач с помощью системы уравнений (2 часа)

Теория (0,5 часа)

Определение системы уравнений.

Практика (1,5 часа)

Решение задач с помощью системы уравнений.

25.Алгебраические выражения (1 час)

Теория

Виды алгебраических выражений.

Практика (1 час)

Решение алгебраических выражений.

26.Решение олимпиадных задач на планирование действий (2 часа)

Теория (1 часа)

Задачи на планирование действий.

Практика (1 часа)

Решение задач на планирование действий.

27.Задачи на установление взаимно однозначного соответствия между множествами (4 часа)

Теория (2 часа)

Определение взаимно однозначного соответствия между множествами.

Практика (2 часа)

Решение задач на установление взаимно однозначного соответствия между множествами.

28.Различные задачи на доказательство (1 часа)

Теория

Способы доказательств.

Практика (1 часа)

Решение задач на доказательства.

29.Медиана, биссектриса и высота треугольника (1 час)

Теория

Определение медианы, биссектрисы и высоты треугольника.

Практика (1 час)

Решение задач с треугольниками

30.Решение задач повышенной сложности, решаемых с помощью графов (2 часа)

Теория (1 часа)

Определение графа. Виды.

Практика (1 часа)

Решение задач с помощью графов.

31.Комбинаторные задачи (2 часа)

Теория (1 час)

Комбинаторика. Сочетание, размещение, перестановка.

Практика (1 час)

Решение комбинаторных задач.

32.Решение линейных уравнений с модулем (3 часа)

Теория (1 час)

Определение модуля

Практика (2 часа)

Решение линейных уравнений с модулем.

33.Решение линейных уравнений с параметром (3 часа)

Теория (1 час)

Линейные уравнения с параметром.

Практика (2 часа)

Решение линейных уравнений с параметром

34.Решение геометрических задач на доказательство(2 часа)

Теория

Виды задач на промежутки.

Практика (2 часа)

Решение задач на промежутки.

35.Решение задач на готовых чертежах (2 часа)

Теория

Типы старинных математических задач.

Практика (2 часа)

Решение старинных математических задач.

36. Итоговое повторение пройденного. Итоговое занятие (6 часов)

Теория (2 часа)

Повторение пройденного теоретического материала.

Практика (4 часа)

Проверка знаний.

4.Ожидаемые результаты и способы определения их результативности
Результатами занятий выступают повышение уровня знаний, развитие мыслительных процессов и умений учащихся, формирование воспитанности.

Каждый обучающийся

- получит дополнительную математическую подготовку в соответствии с их потребностями и возможностями,

-в практической деятельности покажет уровень владения математическими знаниями и умениями в решении задач по математике и смежным предметам

-научится выполнять задания в формате обязательного государственного экзамена, осуществлять диагностику проблемных зон и коррекцию допущенных ошибок,

-повышать общематематическую компетентность

-получит возможность успешно подготовиться к экзамену,

- самостоятельно выстраивать тактику подготовки к экзаменам с использованием материалов разных ресурсов

Основными средствами диагностики являются самостоятельные работы учащихся, оцениваемые по рейтинговой системе оценки, внутрикомандные и личные соревнования, а также результаты участия школьников в турнирах и олимпиадах по математике. Система оценок определяется педагогом.

5. Формы аттестации (контроля) и оценочные материалы

Формы подведения итогов реализации программы: текущий, промежуточный и итоговый.

Средства контроля: устная проверка, тестирование, контрольные упражнения, решение КИМов, анализ тестирований.

6. Организационно-педагогические условия реализации Программы

6.1 Календарный учебный график

Дата начала и окончания учебных периодов	Количество учебных недель и (или) количество учебных дней	Продолжительность каникул	Сроки контрольных процедур
02.09.2024 – 31.05.2025	34 недели или 238 дней	27.10.24– 04.11.2024	с 19 по 24.12.2024
		30.12.2024 – 07.01.2025	с 15 по 20.05.2025
		22.03.25– 30.03.2025	

6.2. Материально-технические условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет
- учебный стол и стулья для обучающихся и педагога

Перечень оборудования, инструментов и материалов:

- компьютер (ноутбук)
- мультимедийный проектор
- интерактивная доска
- дидактические материалы (игры, наглядность)

Информационное обеспечение:

- аудиоматериалы
- видеоматериалы
- информационный материал по темам, предусмотренный Программой.

7. Кадровое обеспечение реализации программы

Программу реализует педагогический работник (педагог дополнительного образования, учитель), имеющий среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению данной дополнительной общеразвивающей программы) и отвечающий квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональным стандартам.

К реализации программы возможно привлечение лиц, получающих высшее или среднее профессиональное образование в рамках укрупненных групп направлений подготовки высшего образования и специальностей среднего профессионального образования "Образование и педагогические науки" в случае рекомендации аттестационной комиссии и соблюдения требований, предусмотренных квалификационными справочниками.

8. Методические материалы и литература

1. Ященко И.В., Шестаков С.А., Подготовка к ОГЭ 2024 по математике. Методические указания.
2. Виленкин, Н. Я. Геометрия. 10-11 классы. За страницами учебника математики. Старинные и занимательные задачи / Н.Я. Виленкин, Л.П. Шибасов, З.Ф. Шибасова. - М.: Просвещение, 2008. - 176 с.
3. Гусева, Н. Н. Математика. 10-11 классы. Как избежать типичных ошибок при решении сложных задач. Учебное пособие / Н.Н. Гусева, Е.А. Шуваева. - М.: Вентана-Граф, 2013. - 448 с.
4. Гайдуков И.И. Абсолютная величина: Пособие для учителей. 2-е изд. Мю.
5. Гурский И.П. Функции и построение графиков. Просвещение 1968
6. А.В. Фарков Математические олимпиады в школе. 5- 11 классы. – М.: Айрис-пресс, 2008
7. Б.Н. Кукушкин Математика. Подготовка к олимпиаде/ Б.Н. Кукушкин.-М.: Айрис- пресс,2011
8. . <https://fipi.ru/> - ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
9. <https://oge.sdamgia.ru/> - Решу ОГЭ
10. <https://ege-study.ru/ru/oge/materialy/matematika/> - ЕГЭ Студия