


**Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
г.Астрахани «Центр творчества «Ровесник»**

Принято на заседании
методического совета
Протокол № 4
от «15» августа 2023 г.

Утверждаю:
Директор МБУДО ЦТ «Ровесник»
«11» 09 Астрахань 2023 г. № 045-н
 В.Е. Афанасьева



**Дополнительная общеразвивающая программа
социально-гуманитарной направленности
«Эрудиты»**

Возраст обучающихся: 14-16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Бембева Екатерина Викторовна,
педагог дополнительного образования

г. Астрахань, 2023 г.

Оглавление

Раздел 1. Пояснительная записка	3
Раздел 2. Содержание программы.....	4
Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы	6
Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы .	6
Приложение 1	10

Раздел 1. Пояснительная записка

Программа адресована школьникам 14-16 лет и относится к социально-гуманитарной направленности.

Актуальность программы. Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы.

Хоть и содержание образования существенно не изменилось, но изменилась формулировка вопросов: вопросы стали нестандартными, задаются в косвенной форме, ответ на вопрос требует детального анализа задачи. И это всё в первой части экзамена, которая предусматривает обязательный уровень знаний. Содержание задач изобилует математическими тонкостями, на отработку которых в общеобразовательной программе не отводится достаточное количество часов.

В обязательную часть включаются задачи, которые либо изучались давно, либо на их изучение отводилось малое количество времени (проценты, стандартный вид числа, свойства числовых неравенств, задачи по статистике, чтение графиков функций), а также задачи, требующие знаний по другим предметам, например, по физике.

Цель программы: оказание помощи в приобретении опыта решения разнообразного класса задач программы, в том числе, требующих поиска путей и способов решения, грамотного изложения своих мыслей; диагностика проблемных зон; эффективное выстраивание систематического повторения.

Задачи:

Обучающие: закрепление математические знания, которые пригодятся в обычной жизни и при продолжении образования.

Развивающие: развитие способности самоконтроля: времени, поиска ошибок в планируемых проблемных заданиях.

Новизна программы состоит в том, что данная программа «Эрудиты» направлена на развитие интеллектуальных (математических) способностей обучающихся и формирование умений и навыков решения математических задач повышенного уровня сложности с применением в обучении системно-деятельностного подхода.

Особенность программы «Эрудиты»: программа способствует формированию познавательного интереса обучающихся к математике, развитию творческих способностей, углублению и расширению знаний и умений так как:

- входящие в нее задачи допускают разный уровень выполнения, имеют ясную и интересную постановку, которая побуждает обучающихся к исследованию;

- реализуемые задания не требуют дорогостоящего или сложного оборудования, оно входит в обычные комплекты или может быть изготовлено из подручных средств;

- сценарий занятий по решению задач включает такие формы коммуникативной деятельности, как работа в группе, участие в дискуссии, презентация полученных результатов.

Условия реализации программы:

Программа «Эрудиты» рассчитана на 1 учебный год – 80 часов. Возраст

обучающихся 14-16 лет. Занятия у детей проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа продолжительностью 40 минут. Предусмотрена 10 минутная перемена. Наполняемость группы не более 10 человек. Программа составлена с учётом возрастных особенностей детей.

Желаемого результата можно добиться, используя различные методы и формы занятий.

Планируемые результаты:

Знать:

- методы проверки правильности решения заданий,
- методы решения различных видов уравнений и неравенств,
- основные приемы решения текстовых задач, а также проверки правильности ответов,
- элементарные методы исследования функции,
- методы нахождения статистических характеристик,
- методы решения геометрических задач.

Уметь:

- проводить преобразования в степенных, дробно-рациональных выражениях;
- решать уравнения и неравенства различного типа;
- применять свойства арифметической и геометрической прогрессий;
- решать различные текстовые задачи; - решать комбинаторные задачи
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях
- использовать приобретенные знания в различных жизненных ситуациях, практической деятельности.
- уметь распознавать геометрические фигуры, различать взаимное расположение, изображать геометрические фигуры, выполнять чертежи по условию задачи.
- должны иметь элементарные умения решать задачи обязательного и повышенного уровня сложности;
- точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач, правильно пользоваться математической символикой и терминологией, применять рациональные приемы тождественных преобразований.

**Раздел 2. Содержание программы
Учебно-тематический план**

Тема	Количество часов
Введение. Диагностика.	2
Числа, числовые выражения, проценты.	4
Буквенные выражения.	4
Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби.	4
Уравнения и неравенства.	8
Прогрессии: арифметическая и геометрическая	8
Функции и графики.	8
Текстовые задачи.	8

Элементы комбинаторики и теории вероятностей.	4
Треугольники.	6
Многоугольники.	6
Окружности.	6
Решение тренировочных вариантов из учебных пособий и заданий из открытого банка заданий	12
Итого	80

Содержание учебно-тематического плана:

1. Введение. Диагностика. (2ч)

2. Числа, числовые выражения, проценты (4ч.)

Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

2. Буквенные выражения (4ч.)

Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (4ч.)

Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

4. Уравнения и неравенства (8ч.)

Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая (8ч.)

Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии.

6. Функции и графики (8ч.)

Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция.

Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

7. Текстовые задачи (8ч.)

Решение текстовых задач. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов. Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.

8. Элементы статистики и теории вероятностей (4ч.)

Среднее арифметическое. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

9. Треугольники (6ч.)

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

10. Многоугольники (6ч.)

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

11. Окружность (6ч.)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга. Окружность, описанная около многоугольника. Окружность, вписанная в многоугольник. Дуги окружности.

12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ-9 класс (12ч.)

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы

В течение учебного года педагог проводит диагностические исследования учебных достижений обучающихся:

- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения домашних заданий);
- итоговый контроль (оценка результатов выполнения различных вариантов КИМов).

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

Основные виды деятельности:

1. Устный счет.
2. Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
3. Работа с научно-популярной литературой.
4. Анализ формул.
5. Решение задач.

6. Анализ графиков, таблиц, схем.

7. Выполнение работ практикума.

Принципы программы:

- системность подачи материала,
- наглядность обучения,
- цикличность построения занятия,
- доступность,
- проблемность.

Учебно-методическое обеспечение программы:

Основным дидактическим средством для предлагаемой программы являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ОГЭ или составлены самим педагогом.

Программа обеспечена дидактическим материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы обучающихся возможно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами, медиа-ресурсы.

Методы: эвристический (частично-поисковый метод), информационно-рецептивный, репродуктивный.

Формы: групповая.

Приёмы: словесный, наглядный, практический, контроля и самоконтроля.

Материально-техническое обеспечение:

Оборудование: учебный класс, стол, стулья, доска; наличие хорошего освещения; компьютер; шкаф для хранения дидактического и раздаточного материала;

Инструменты: ручки; карандаши.

Технические средства: компьютер, принтер.

Учебно-информационное обеспечение:

Нормативные документы.

1. Федеральный Закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ» (ред. от 14.07.2022).
2. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р).
3. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 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» (далее СанПин).
4. Приказ Министерства просвещения РФ 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)».
6. Устав Муниципального бюджетного учреждения дополнительного образования г. Астрахани «Центр творчества «Ровесник».
7. Положение «О структуре, порядке разработки, утверждения и реализации дополнительных общеразвивающих программ МБУДО г.Астрахани ЦТ «Ровесник».

Литература для педагогов:

1. Алгебра: 9 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./Ю.Н.Макарычев под ред. Теляковского С.А. /М.:Просвещение, 2018
2. Геометрия: 7-9 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./Атанасян Л.С Бутузов В.Ф. Кадомцев С.Б./М.: Просвещение, 2015
3. Геометрия, Пособие для подготовки к ГИА, Задачи на выбор верных утверждений, Смирнов В.А., Смирнова В.А., 2015.
4. Математика. 9 класс. ОГЭ – 2020. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия, реальная математика: учебно-методическое пособие./Под редакцией Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Калабухова. – Ростов-на-Дону: Легион, 2016.- 176 с.
5. Мерзляк А.Г. Математикм. 5 кл.: учебн. для общеобр. орг. /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М.: ВЕНТАНА -ГРАФ, 2014, 2015, 2019
6. Мерзляк А.Г. Математикм. 6 кл.: учебн. для общеобр. орг. /А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир - М.: ВЕНТАНА -ГРАФ, 2015, 2016
7. Мерзляк. А.Г. Алгебра: 7 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана -Граф, 2015
8. Мерзляк. А.Г. Алгебра: 8 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана -Граф, 2017
9. Мерзляк. А.Г. Алгебра: 9 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана -Граф, 2018
- 10.Мерзляк. А.Г. Геометрия: 7 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана -Граф, 2015
11. Мерзляк. А.Г. Геометрия: 8 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана -Граф, 2017
12. Мерзляк. А.Г. Геометрия: 9 кл.: учебн. для для общеобраз. орг./А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир.- М.: Вентана -Граф, 2018
- 13.Третьяк Ирина Владимировна. Алгебра в схемах и таблицах / И.В. Третьяк. — Москва: Эксмо, 2016. — 176 с. — (Наглядно и доступно).
- 14.Нелин Е.П. Геометрия в таблицах: Учебное пособие для учащихся старших классов. – Х.: Мир детства, 1996. – 64 с.

15. Я сдам ОГЭ! Математика. Модульный курс. Методика подготовки. Ключи и ответы: учеб. Пособие для общеобразоват. Организаций / И.В.Яценко, С.А.Шестаков. – М.: Просвещение, 2017.- 143 с.

16. ОГЭ-2020 И.В. Яценко. Математика 36 вариантов. Типовые экзаменационные варианты. ФИПИ.- М. : Национальное образование, 2016.

Интернет ресурсы для подготовки к ОГЭ:

1. <http://fipi.ru/>
2. <http://4ege.ru/>
3. <http://uztest.ru/>
4. oge.sdangia.ru

Календарно-тематический план

№	Содержание учебного материала	Кол-во часов
1.	Введение. Начальная диагностика.	2
2.	Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения.	2
3.	Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.	2
4.	Выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными.	2
5.	Значение выражений при известных числовых данных переменных.	2
6.	Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители.	2
7.	Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n -ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.	2
8.	Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений.	2
9.	Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод.	2
10.	Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Неравенства с одной переменной. Система неравенств.	2
11.	Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.	2
12.	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии.	2
13.	Формула n -ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии.	2
14.	Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии.	2
15.	Формула n -ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии.	2
16.	Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции.	2
17.	Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции.	2
18.	Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция.	2
19.	Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.	2
20.	Решение текстовых задач.	2
21.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков.	2
22.	Решение комбинаторных задач: перебор вариантов.	2
23.	Решение комбинаторных задач: комбинаторное правило умножения.	2
24.	Среднее арифметическое. Перестановки, размещения, сочетания.	2
25.	Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.	2

26.	Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников.	2
27.	Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.	2
28.	Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.	2
29.	Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Площадь параллелограмма.	2
30.	Ромб, прямоугольник, квадрат.	2
31.	Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.	2
32.	Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы.	2
33.	Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник.	2
34.	Длина окружности. Площадь круга. Окружность, описанная около многоугольника. Окружность, вписанная в многоугольник.	2
35.	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий.	2
36.	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий.	2
37.	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий.	2
38.	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий.	2
39.	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий.	2
40.	Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий.	2
	Итого:	80