

Комитет по образованию города Барнаула  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Гимназия №45»

Рассмотрена и принята  
Педагогическим советом  
Протокол № 11  
от «25» 08.2023 г.,



Утверждена:  
Директором МБОУ «Гимназия №45»  
О.А. Гайн  
Приказ № 298-р от «25» 08.2023 г.

Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа  
«Магия математики»

Возраст учащихся: 13-14 лет  
Срок реализации: 8 месяцев  
Автор - составитель:  
Жданова Ирина Ивановна,  
учитель математики

г. Барнаул, 2023

## Оглавление

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы
  - 1.1. Пояснительная записка
  - 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты
  - 1.3. Содержание программы
  
2. Комплекс организационно педагогических условий
  - 2.1. Календарный учебный график
  - 2.2. Условия реализации программы
  - 2.3. Формы аттестации
  - 2.4. Оценочные материалы
  - 2.5. Методические материалы
  - 2.6. Список литературы

# **1.Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (общий**

## **1.1. Пояснительная записка**

### **Нормативные правовые основы разработки ДООП:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- -Закон об образовании № 273-ФЗ от 29.12.2012;
- -Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Российской Федерации №1897 от17.12.2010;
- -Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1577 от 31.12.2015 «О внесении изменений в ФГОС основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №1897 от17.12.2010»;
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Устав ОО
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе ОО

### **Актуальность:**

Курс является развивающим дополнением к курсу математики 7 класса, так как темы программы органично связаны с содержанием учебного материала школьного курса математики, одновременно углубляя и расширяя его.

Программа ориентирована на учащихся 7-х классов, которым интересна как сама математика, так и процесс познания в целом.

Курс дает возможность «заглянуть за страницы учебника. Программа включает задания, новые для детей, позволяющие повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый может работать в зоне своего ближайшего развития.

### **Обучение включает в себя следующие основные предметы:**

Математика

### **Вид программы:**

Модифицированная программа

**Направленность программы:** социально-гуманитарная

**Адресат программы:** учащиеся общеобразовательных учреждений в возрасте 13-14 лет.

**Срок и объем освоения программы:**

8 месяцев, 60 педагогических часов, из них:

- «Стартовый уровень» - \_\_\_\_\_ лет, \_\_\_\_\_ педагогических часов;
- «Базовый уровень» - 8 месяцев, 60 педагогических часов;
- «Продвинутый уровень» - \_\_\_\_\_ лет, \_\_\_\_\_ педагогических часов;

**Форма обучения:** очная

**Особенности организации образовательной деятельности:** группы разновозрастные

**Режим занятий:**

Предмет	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Математика	_____ час в неде _____ часов в год.	<u>1</u> час в неделю; <u>60</u> часов в год.	_____ часов в неделю; _____ часов в год.

## 1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

**Цель курса:** интеллектуальное развитие личности каждого учащегося с учетом его индивидуальных интересов и наклонностей, расширение и углубление математических знаний учащихся, формирование у них математической компетентности.

**Задачи курса:**

1. сформировать у учащихся стойкую систему знаний, умений и навыков, необходимых для дальнейшего обучения;
2. формировать у учащихся, стойкий интерес к предмету, развивать их математические способности;
3. развивать логическое мышление, алгоритмическую и графическую культуру учащихся, их математическую интуицию;
4. воспитывать умения преодолевать трудности, настойчивость, инициативу, положительные качества личности;
5. подготовить учащихся к участию в олимпиадах и конкурсах;
6. создать условия для индивидуальной творческой деятельности, групповой, коллективной работы;
7. формировать психологическую готовность учащихся к участию в конкурсах, турнирах, олимпиадах.

**Ожидаемые результаты:**

	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Знать		Правила и определения разделов математики, буквенную символику, понимать смысл терминов «выражения», «тождественные	

	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
		преобразования», формулировки заданий: «упростить выражение», «разложить на множители» функциональную терминологию значение функции, аргумент, график функции, область определения и символику, понимать ее при чтении текста, в речи учителя в формулировке задач.	
Уметь		сравнивать два числа, упорядочивать в несложных случаях наборы чисел, изображать числа точками на координатной прямой; составлять несложные буквенные выражения и формулы, осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления /выражать в формулах основных видов одни переменные через другие/; выполнять разложение многочленов на множители вынесением общего множителя за скобки, приводить подобные слагаемые;	
Владеть		алгоритмами решения основных задач.	

### 1.3. Содержание программы «Магия математики»

#### Базовый уровень (8 месяцев обучения)

**Уравнения и системы линейных уравнений.** Уравнения, сводящиеся к линейным. Линейные уравнения с модулем вида  $|ax+v|=c$ ;  $a|x|+v=c$ ;  $|a|x|+v|=c$ ;  $(a|x|+v)(c|x|+d)=0$ . Линейные уравнения с одной переменной с параметрами вида  $ax=v$  и сводящиеся к ним. Линейные диофантовы уравнения. Решение систем линейных уравнений различными способами. Системы линейных уравнений с параметрами. Системы трех линейных уравнений с тремя переменными. Метод Гаусса.

**Функции.** Функция – математическая модель реальных процессов. Условие параллельности и перпендикулярности графиков линейных

функций. Свойства линейной функции. Чтение графика функции. Построение графиков кусочно заданных функций. Графики функций вида  $y=f(|x|)$ ,  $y=|f(x)|$ . Уравнение с двумя переменными и его график. Графический метод решения задач с параметрами.

**Целые выражения и их преобразование.** Целые выражения и их виды. Многочлены. Действия с целыми выражениями. Деление многочленов. Нахождение рациональных корней многочленов. Схема Горнера. Разложение многочленов на множители. Решение уравнений методом разложения многочленов на множители. Формулы сокращенного умножения. Возведение двучлена в степень. Треугольник Паскаля. Выделение квадрата двучлена. Нахождение наибольшего и наименьшего значения выражения. Решение задач на делимость.

**Решение базовых геометрических задач.** Аксиомы планиметрии. Отрезки, углы. Углы, образованные при пересечении прямых. Углы с соответственно параллельными сторонами. Углы с соответственно перпендикулярными сторонами. Параллельные прямые/

**Основные свойства и точки в треугольнике.** Основные теоремы в треугольнике. Центр масс, ортоцентр, инцентр треугольника. Задачи про углы при ортоцентре и инцентре треугольника. Медиана, биссектриса, высота треугольника. Прямоугольный треугольник и его свойства. Медиана, проведенная к гипотенузе прямоугольного треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

#### Учебно – тематический план

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Уравнения и системы линейных уравнений.	14	4	10	Опрос, самостоятельная работа, доклад, тест
2	Функции.	10	4	6	Опрос, самостоятельная работа, доклад, тест
1.2	Целые выражения и их преобразование.	12	4	8	Опрос, самостоятельная работа, доклад, тест
2	Решение базовых геометрических	12	4	8	Опрос, самостоятельная

	задач.				работа, доклад, тест
2.1	Основные свойства и точки в треугольнике.	4	4	6	Опрос, самостоятельная работа, доклад, тест
	ИТОГО	58	20	38	Защита проекта

## 2. Комплекс организационно - педагогических условий

### 2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	30
Количество учебных дней	30
Продолжительность каникул	с 01.06.2024 г. по 31.08.2024 г.
Даты начала и окончания учебного года	с 03.10.2023 по 21.05.2024 г.
Сроки промежуточной аттестации	
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	

### 2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	- учебный кабинет, оснащённый учебной литературой и техникой; - компьютер, проектор, принтер, компьютеры с выходом в Интернет, учебная литература
Информационное обеспечение	- аудио - видео - фото - интернет источники
Кадровое обеспечение	Занятия ведет учитель математики, обладающий профессиональными знаниями в предметной области, знающий специфику организации занятий, имеющий высшее педагогическое образование и практические навыки в сфере организации учебной деятельности детей

### 2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Устный опрос
- Практическая работа
- Индивидуальная работа

- Работа в парах

## 2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень удовлетворенности родителей представляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)

## 2.5. Методические материалы

### Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Практический
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский
- Метод контроля

### Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Парная
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Презентация

### Педагогические технологии:

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Технология развивающего обучения
- Здоровьесберегающая технология

### Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции

### Аттестация учащихся

#### Формы промежуточной и итоговой аттестации учащихся

В процессе освоения учебной программы, предусмотрена система контроля, подведения итогов и определение результативности знаний и умений учащихся (вводный, начальный, текущий, промежуточный и итоговый контроль). Система включает: педагогическое наблюдение, анализ,



сравнение, опрос, викторины, конкурсы и т.д. Формы аттестации: контрольный опрос, индивидуальные задания.

## 2.6. Список литературы

1. Кордемский, А.А. Удивительный мир чисел. М.: Просвещение, 2012. – 96с.
2. Мочалов Л.П. 400 игр, головоломок и фокусов. – М.: НТЦ Университетский, 2009. – 125с.: ил.
3. Рыбников К.А. История математики (в 2-х томах ). М.: Изд-во Моск. Университета. Т.1, 2008. –191с.
4. Сафонова В.Ю. Задачи по математике для внеклассной работы в 5-6 кл.. – М. : Мирос, 2008. – 143с.
5. Шевнин Л.Г. Школьная олимпиада по математике. – М.: Русское слово, 2009. – 79с.
6. Проектные задачи. Пособие для учителя. Воронцов А.Б. – М.:»Просвещение»,2011
7. Математика: Наглядная геометрия. 7 кл.: И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – М.: Дрофа,2014
8. СМ Никольский. Математика 7 кл М: Просвещение 2016
9. Энциклопедия. Я познаю мир. Великие ученые. – М.: ООО «Издательство АСТ» , 2003.
10. Энциклопедия. Я познаю мир. Математика. – М.: ООО «Издательство АСТ»,2003.
11. Энциклопедия для детей. Математика. Т.11. – М., 1998
12. Волович М.Б Математика: Учебник для 7 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана – Граф; Мозаика-Синтез, 2006
13. Перельман Я.И. Живая математика. –М.: Издательство «наука», 1970
14. Интернет. Подборка материалов о древнем мире.
15. Проектные задачи. Пособие для учителя. Воронцов А.Б. – М.:»Просвещение»,2011
16. Математика: Наглядная геометрия. 7 кл.: И.Ф. Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – М.: Дрофа,2014
17. Волович М.Б Математика: Учебник для 5 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Вентана – Граф; Мозаика-Синтез, 2006
18. Перельман Я.И. Живая математика. –М.: Издательство «наука», 1970
19. Интернет. Подборка материалов о древнем мире.
20. Алгебра. 7 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г.Мордкович. – 14-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2010. – 160с.: ил
21. Алгебра. 7 класс. В 2ч. Ч.2. Задачник для общеобразовательных учреждений / под ред. А.Г.Мордковича. – 10-е изд., перераб. – М.: Мнемозина, 2007. – 216с. : ил.

22. Геометрия. 7 – 9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. – 19-е изд. – М.: Просвещение, 2009. – 384 с. : ил
23. Перельман Я.И. Занимательная алгебра. – М.: АО “Столетие”, 1994.
24. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 класс. – 4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2005.
25. Б.Г.Зив, В.М.Мейлер, А.Г.Баханский, «Задачи по геометрии для 7-11 классов» М., Просвещение, 1991г.
26. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.

## Приложение 1

### МЕТОДИКА «КРЕАТИВНОСТЬ ЛИЧНОСТИ» Д.ДЖОНСОНА

Методика «Креативность личности» - это экспресс-диагностика, позволяющая оценить наличие у подростка восемь характеристик креативности: чувствительность к проблеме, предпочтений сложностей; беглость; гибкость; находчивость, изобретательность, разработанность; воображение, способность к структурированию; оригинальность, изобретательность и продуктивность; независимость, уверенный стиль поведения с опорой на себя, самодостаточное поведение. Данная методика, позволяет изучить уровень развития творческого мышления (креативности).

Опросник «Креативность личности» – это объективный список характеристик творческого мышления и поведения, разработанный специально для идентификации проявлений креативности, доступных внешнему наблюдению.

Данная методика позволяет провести как самооценку учащимися старшего школьного возраста (9-11 классы), так и экспертную оценку креативности другими лицами: учителями, родителями, одноклассниками.

#### Инструкция

Вам предлагается 8 пунктов основных характеристик творческого мышления, оцените каждый пункт по шкале, содержащей пять градаций:

- 1 = никогда,
- 2 = редко,
- 3 = иногда,
- 4 = часто,
- 5 = постоянно.

#### Контрольный список характеристик креативности

Ф.И. учащегося \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Вопрос: «Творческая личность способна»      Ответ в баллах

1. Ощущать тонкие, неопределенные сложности, особенности окружающего мира (чувствительность к проблеме, предпочтение сложностей)
2. Выдвигать и выражать большое количество различных идей в данных условиях (беглость)
3. Предлагать разные типы, виды, категории идей (гибкость)

4. Предлагать дополнительные детали, идеи, версии или решения (находчивость, изобретательность, разработанность)
5. Проявлять воображение, чувство юмора и развивать гипотетические возможности (воображение, способности к структурированию)
6. Демонстрировать поведение, которое является неожиданным, оригинальным, но полезным для проблемы (оригинальность, изобретательность и продуктивность).
7. Воздерживаться от принятия первой, пришедшей в голову, типичной, общепринятой позиции, выдвигать различные идеи и выбрать лучшую (независимость)
8. Проявлять уверенность в своем решении, несмотря на возникшие затруднения, брать на себя ответственность за нестандартную позицию, мнение, содействующее решению проблемы (уверенный стиль поведения с опорой на себя, самодостаточное поведение)

#### Обработка полученной информации

Общая оценка креативности является суммой баллов по восьми пунктам (минимальная оценка – 8, максимальная оценка - 40 баллов). Следующая таблица предлагает распределение суммарных оценок по уровням креативности.

#### Уровни креативности

Очень высокий	40-34 балла
Высокий	33-27 баллов
Нормальный, средний	26-20 баллов
Низкий	19-15 баллов
Очень низкий	14-0 баллов

## Приложение 2

Изучение удовлетворённости родителей работой образовательного учреждения (методика Е. Н. Степанова)

Цель: выявить уровень удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения и его педагогического коллектива.

### Ход тестирования

На родительском собрании предлагается родителям внимательно прочесть перечисленные ниже утверждения и оценить степень согласия с ними. Для этого родителю необходимо обвести ниже каждого выражения одну цифру, которая означает ответ, соответствующий его точке зрения.

Цифры означают следующие ответы:

4 – совершенно согласен;

3 – согласен;

2 – трудно сказать;

1 – не согласен;

0 – совершенно не согласен.

1. Коллектив, в котором учится наш ребенок, можно назвать дружным. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

2. В среде своих одноклассников наш ребенок чувствует себя комфортно. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

3. Педагоги проявляют доброжелательное отношение к нашему ребенку. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

4. Мы испытываем чувство взаимопонимания в контактах с администрацией и педагогами нашего ребенка. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

5. В классе, где учится наш ребенок, хороший классный руководитель. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

6. Педагоги справедливо оценивают достижения в учебе нашего ребенка. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

7. Наш ребенок не перегружен учебными занятиями и домашними заданиями. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

8. Учителя учитывают индивидуальные особенности нашего ребенка. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

9. В учебном заведении проводятся мероприятия, которые полезны и интересны нашему ребенку. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

10. В учебном заведении работают различные кружки, клубы, секции, где может заниматься наш ребенок. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

11. Педагоги дают нашему ребенку глубокие и прочные знания. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

12. В учебном заведении заботятся о физическом развитии и здоровье нашего ребенка. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

13. Учебное заведение способствует формированию достойного поведения нашего ребенка. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

14. Администрация и педагоги создают условия для проявления и развития способностей нашего ребенка. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

15. Учебное заведение по-настоящему готовит нашего ребенка к самостоятельной жизни. – 4 – 3 – 2 – 1 – 0

## ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ТЕСТА

Удовлетворенность родителей работой учебного заведения ( $У$ ) определяется как частное, полученное от деления общей суммы баллов всех ответов родителей на общее количество ответов.

Если коэффициент  $У$  равен 3 или больше этого числа, это свидетельствует о высоком уровне удовлетворенности; если он равен или больше 2, но не меньше 3, то можно констатировать средний уровень удовлетворенности; если же коэффициент  $У$  меньше 2, это является показателем низкого уровня удовлетворенности родителей деятельностью образовательного учреждения.