

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

Принята на заседании
педагогического совета
от «25» августа 2023 г.,
протокол № 11



Утверждена:
Директор МБОУ «Гимназия №45»
О.А. Гайн
«25» августа 2023 г. № 298-р

Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа
«Избранные вопросы математики»

Направленность социально-гуманитарная
Возраст учащихся: 15-16 лет
Срок реализации: 8 месяцев
Автор - составитель:
Горбачева Н.В,
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».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2021 № 10 «Об утверждении санитарных правил СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и(или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- Приказ Министерства Просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Устав ОО
- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе ОО

Актуальность: состоит в том, что она является развивающим дополнением к курсу математики, так как темы программы органично связаны с содержанием учебного материала школьного курса математики, одновременно углубляя и расширяя его.

Программа ориентирована на учащихся 15- 16 лет , которым интересна как сама математика, так и процесс познания в целом.

Новизна программы заключается в том, что она дает возможность «заглянуть за страницы учебника», то есть изучить основные темы школьной программы на углубленном уровне. 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: программа направлена на работу с обучающимися. Возраст обучающихся 15-16 лет.

Срок и объем освоения программы:

- «Базовый уровень» - __8__ месяцев, __58__ педагогических часов;

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы разновозрастные

Режим занятий:

Предмет	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
Избранные вопросы математики	___ часов в неделю; ___ часов в год.	<u>2</u> час в неделю; <u>60</u> часов в год.	___ часов в неделю; ___ часов в год.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

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

Задачи

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 «неравенство», правила решения неравенств, виды неравенств и способы их решения Теоремы о треугольниках и основные понятия, связанные с треугольниками. Виды треугольников и их свойства Виды четырехугольников и их свойства. Окружность. Теоремы об углах в окружности. Свойства касательных, хорд, секущих. Свойства правильных многоугольников. Формулы нахождения площадей фигур	
Уметь		Решать неравенства и системы	

	Стартовый уровень	Базовый уровень	Продвинутый уровень
		<p>неравенств изученным методом; применять имеющиеся теоретические знания, теоремы, формулы к решению задач; анализировать условие текстовой задачи, обосновывать выбор переменной при составлении уравнения, решать полученные уравнения рациональным способом.</p> <p>Применять теоремы при решении задач</p>	
Владеть		алгоритмами решения основных задач.	

Календарный учебный график

«Избранные вопросы математики»
Базовый уровень (8 месяцев обучения)
Учебный план

Таблица 1.3.1

№	Тема	Кол-во часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	1. Решение неравенств методом интервалов	9			Опрос, практическая работа, доклад, проект
1	Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств	2	1	1	
2	Решение дробно-рациональных неравенств	2		2	
3	Решение квадратных неравенств	2	1	1	
4	Применение метода интервалов при решении задач	2		2	

	2. Решение геометрических задач	29			Опрос, практическая работа, доклад, проект
5	Основные теоремы в треугольнике	3	1	2	
6	Центр масс, ортоцентр, инцентр треугольника.	3	1	2	
7	Медиана, биссектриса, высота треугольника.	3	1	2	
8	Прямоугольный треугольник и его свойства.	3	1	2	
9	Равнобедренный треугольник и его свойства.	3	1	2	
10	Четырехугольники	2	1	1	
11	Параллелограмм	2	1	1	
12	Прямоугольник. Ромб.Квадрат	3	1	2	
13	Трапеция	2	1	1	
14	Окружность.	3	1	2	
15	Правильные многоугольники	2	1	1	
	3. Решение текстовых задач	20			Опрос, практическая работа, доклад, проект
16	Что такое сетевой граф	1	1		
17	Решение арифметических задач	2		2	
18	Решение задач «на движение»	3	1	2	
19	Решение задач «на движение по окружности»	3	1	2	
20	Решение задач «на движение по воде»	3	1	2	
21	Решение задач «на совместную работу»	3	1	2	
22	Решение задач «на	2	1	1	

	сплавы и смеси»				
23	Решение алгебраических задач («на стоимость» и т.д.)	2	1	1	
24	4.Контрольное тестирование	2		2	тест
	ИТОГО:	58	20	38	

Содержание учебного плана

№	Наименование раздела	Содержание раздела
1	1. Решение неравенств методом интервалов	<p>Общие теоретические положения метода интервалов при решении неравенств. Решение неравенств вида $(a_1x + b_1)(a_2x + b_2)...(a_nx + b_n) \vee 0$ с использованием метода интервалов. Решение дробно-рациональных неравенств. Решение неравенств вида $\frac{P(x)}{Q(x)} \vee 0$ способом замены эквивалентной системой условий: $\begin{cases} P(x) \cdot Q(x) \vee 0, \\ Q(x) \neq 0 \end{cases}$ Решение квадратных неравенств. Использование метода интервалов при решении неравенств вида $ax^2 + bx + c \vee 0$. Применение метода интервалов при решении задач. Решение заданий вида: найти область определения выражения, функции; найти промежутки знакопостоянства функции.</p>
2	Основные свойства и точки в треугольниках	<p>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</p>

		<p>прямоугольного треугольника. Теорема Пифагора. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Решение прямоугольных треугольников. Взаимное расположение прямоугольного треугольника и окружности. Равнобедренный треугольник . Свойства и признак равнобедренного треугольника. Площадь равнобедренного треугольника. Взаимное расположение равнобедренного треугольника и окружности. Произвольный треугольник . Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Неравенство треугольника. Свойство и признак средней линии треугольника. Теорема синусов. Теорема косинусов. Решение треугольников. Площадь треугольника. Взаимное расположение треугольника и окружности. Подобие треугольников.</p>
3	Четырехугольники	<p>Произвольный четырехугольник. Параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата. Площадь параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата. Трапеция. Свойство и признак средней линии трапеции. Площадь трапеции. Вписанные и описанные четырехугольники.</p>
4	Окружность. Правильные многоугольники	<p>Углы в окружности Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности. Свойства хорд и секущих. Центральные и вписанные углы. Правильные многоугольники. Длина окружности и площадь круга . Многоугольник. Сумма углов выпуклого многоугольника. Формулы для периметра и площади правильных многоугольников,</p>

		вписанных в окружность и описанных около окружности. Длина окружности и ее дуги. Площадь круга и его сектора
5	Решение текстовых задач	Что такое сетевой граф. Знакомство с алгоритмом анализа условия задачи и построение сетевого графа. Повторение основных соотношений: $S=vt$, $A=pt$ и т.п. Решение арифметических задач. На примере арифметических задач «на движение», «работу», «стоимость» определяются основные приемы построения и работы с сетевым графом. Решение задач «на движение». Решение задач на движение «в направлении», «по воде». Решение задач «на совместную работу». Решение задач «на совместную работу», «заполнение резервуара водой». Решение алгебраических задач («на стоимость» и т.д.). Решение задач «на стоимость», «покупку».
6	Контрольное тестирование.	

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

(заполнить с учетом срока реализации ДООП)

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 02.10.2023 по 22.05.2023 г.
Сроки промежуточной аттестации	Май, 2024
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое	- учебный кабинет, оснащённый учебной

Аспекты	Характеристика (заполнить)
обеспечение	литературой и техникой; - компьютер, проектор, принтер, компьютеры с выходом в Интернет, учебная литература
Информационное обеспечение	-аудио - видео - фото - интернет источники
Кадровое обеспечение	Учитель математики

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Опрос, тестирование, доклад

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый
- Исследовательский

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Презентация

Педагогические технологии:

- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия

- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции

2.6. Список литературы

1. Азаров, А. И. Экзамен по математике. Задачи с параметрами. Функциональные методы решения / А. И. Азаров, В. С. Федосенко, С. А. Барвенков – Мн.: Полымя, 2001. – 250 с.
2. Азаров, А.И. Методы решения алгебраических уравнений, неравенств, систем. Пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования. / А. И. Азаров, С. А. Барвенков – Мн.: Аверсэв, 2004. – 312 с.
3. Азаров, А. И., Функциональный и графический методы решения экзаменационных задач. Пособие для учащихся учреждений, обеспечивающих получение общего среднего образования./ А. И. Азаров, С. А. Барвенков – Мн.: Аверсэв, 2004. – 180 с.
4. Азаров, А.И. Математика. Тематические тесты для подготовки к централизованному тестированию и экзамену./ А. И. Азаров, В. И. Булатов., В. С. Романчик, А. С. Шибут – Мн.: Аверсэв, 2006. – 150 с.
5. Галицкий, М. Л. Сборник задач по алгебре для 8–9 классов. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики/ М.Л. Галицкий, А. М. Гольдман, Л. И. Звавич – Москва: Просвещение, 1992. – 230 с.
6. Супрун, В. П. Нестандартные методы решения задач. Пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. / В. П. Супрун. – Мн.: Аверсэв, 2003. – 183 с.
7. Супрун, В. П. Математика для старшеклассников. Задачи повышенной сложности. Пособие для учащихся общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. / В. П. Супрун.– Мн.: Аверсэв, 2002. – 94 с.
8. Шахмейстер, А. Х. Уравнения и неравенства с параметрами. Пособие для школьников, абитуриентов и учителей. / А. Х. Супрун– С.-Петербург:, 2004. – 87 с.