Фонд развития образовательных, социальных, культурных и оздоровительных программ Муниципального общеобразовательного учреждения «Сергиево-Посадская гимназия» (ФРОСКОП МОУ «Сергиево-Посадская гимназия»)
141300 г. Сергиев Посад, ул. Вознесенская, дом 30А
тел. 8(496)540-40-01

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФРОСКОП МОУ
«Сергиево-Посадская гимназия»
_____ О.Г. Филимонова
«31» августа 2023г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественно-научной направленности

«Повышение уровня знаний по математике»

для учащихся 8 классов

на 2023-2024 учебный год

Срок обучения 1 год

Форма обучения - очная

Составитель: педагог дополнительного образования

Чекалёва Е.А.

Сергиев Посад
2023г.

«Повышение уровня знаний по математике»
для учащихся 8 классов
Пояснительная записка

2 часа в неделю, всего 68 часов

Дополнительное образование направлено на формирование и развитие творческих способностей детей, удовлетворение их индивидуальных потребностей в интеллектуальном, нравственном и физическом совершенствовании, формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья, а также на организацию их свободного времени. Дополнительное образование детей обеспечивает их адаптацию к жизни в обществе, профессиональную ориентацию, а также выявление и поддержку детей, проявивших выдающиеся способности.

Основными документами, лежащими в основе разработки программы, являются:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции с изменениями, в том числе внесенными Федеральными законами от 03.07.2016 № 312-ФЗ, от 1 мая 2017 года № 93-ФЗ, от 29 июля 2017 года № 68 ФЗ, от 19.02.2018 N 25-ФЗ, от 07.03.2018 N 56-ФЗ, от 27.06.2018 N 162-ФЗ, от 27.06.2018 N 170-ФЗ)
- Письмо Министерства образования и науки РФ «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11 декабря 2006 года №06-1844;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), утвержденные Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015г.
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. №196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам";
- СанПиН 2.4.2.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования детей» от 04.07.2014г. №41;
- Устав ФРОСКОП МОУ «Сергиево-Посадская гимназия»,
- Образовательная программа ФРОСКОП МОУ «Сергиево-Посадская гимназия»,
- локальные акты ФРОСКОП МОУ «Сергиево-Посадская гимназия».

Категория слушателей – учащиеся 8 классов образовательных учреждений Сергиева Посада. Программа курса базируется на знаниях общеобразовательной программы изучения алгебры и геометрии в 8 классах и предполагает ***практические занятия***, в основе которых лежит выполнение тренировочных упражнений.

Цель курса:

Повышение уровня знаний по математике.

Задачи курса:

- формирование основных компонентов содержания образования: знаний, репродуктивных и творческих умений;
- активизация мышления учащихся;
- развитие математической интуиции;
- выработка навыков, позволяющих быстро справится с предложенными заданиями;
- расширение предметного кругозора с целью профессиональной ориентации в прикладных областях математики.

Календарно-тематический план предусматривает обучение в объеме 2 час в неделю (одно занятие – два академических часа). При организации занятий по представленной программе осуществляется системный подход к изучению курса, когда составляющей курса является не отдельное занятие, а отдельная тема или раздел и их интеграция. При этом достигается

целостность восприятия и возможно выделение наиболее существенного в изучаемом материале.

Занятия по программе «Повышение уровня знаний по математике» предполагают:

- использование разнообразных наглядных материалов - слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют закреплению знаний;
- дифференцированный подход к учащимся с учетом уровня их обучаемости за счет повторения разделов математики на базовом уровне.

Кроме того, прилагаемые задания систематизированы по разделам, темам и типам, что позволяет эффективно контролировать степень усвоения как отдельных тем, так и всего курса в целом. Достаточно большое количество заданий способствует углублению знаний и расширению кругозора в области математики.

Планируемые результаты

Учащиеся должны знать и понимать:

- представление о месте и роли вычислений в человеческой практике; иметь практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений и вычислительную культуру;
- как решать задачи разными методами: арифметическим и алгебраическим; как овладеть формально-оперативными алгебраическими умениями: раскрытие скобок, упрощение выражений, решение уравнений;
- пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
- как развивать критическое мышление, математическую грамотную речь, исследовательские умения.

Учащиеся должны уметь:

Алгебра

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

***алгебраической дроби*:** основное свойство алгебраической дроби, сокращение алгебраических дробей, сложение и вычитание алгебраических дробей, умножение и деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в степень, рациональное выражение, рациональное уравнение, решение рациональных уравнений (первые представления), степень с отрицательным целым показателем.

Функции $y = \sqrt{x}$**,** Свойства квадратного корня, рациональные числа, понятие квадратного корня из неотрицательного числа, иррациональные числа, множество действительных чисел, функция $y = \sqrt{x}$ ее свойства и график, область значений функции, свойства квадратных корней, преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня, освобождение от иррациональности в знаменателе дроби, модуль действительного числа, график функции y =|x|, y= |x| + a, Формула $\sqrt{x2}$ =|x|

Квадратичной функции*, Функция y = к/x*: функция $y = x^2$, ее график, свойства, Функции $y= ax^2$, y= k/x их свойства, графики: парабола, гипербола. Построение графиков функций y = K/(x) + т, y =K /(x)+a по известному графику функции y = K/(x); квадратный трехчлен, квадратичная функция, ее свойства и график; понятие ограниченной функции, построение и чтение графиков кусочных функций; графическое решение квадратных уравнений.

Квадратных уравнениях*: к*вадратное уравнение, приведенное (неприведенное) квадратное уравнение, полное (неполное) квадратное уравнение, корень квадратного уравнения; решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата; дискриминант, формулы корней квадратного уравнения, параметр, уравнение с параметром (начальные представления); частные случаи формулы корней квадратного уравнения; теорема Виета, разложение квадратного трехчлена на линейные множители; иррациональное уравнение, метод возведения в квадрат.

Неравенствах: свойства числовых неравенств, неравенство с переменной, решение, неравенств с переменной, линейное неравенство, равносильные неравенства, равносильное преобразование неравенства, стандартный вид числа.

Геометрия

Использовать при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

четырёхугольниках:

Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция.

Окружности:

Измерение углов, связанных с окружностью. Касательная к окружности, свойства касательных. Вписанная и описанная окружности.

Подобии:

Подобные многоугольники. Признаки подобия треугольников. Теорема о пропорциональных отрезках. Свойство биссектрисы треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Пропорциональные отрезки в круге. Площади подобных многоугольников.

Площади многоугольников:

Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора.

Учащиеся должны научиться:

1) Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.
2) Систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни.
3) Решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.
4) Решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.
5) Применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях.
6) Работать с дополнительной литературой, наглядными пособиями.
7) Применять полученные знания на практике для решения тестов ОГЭ.
8) Формировать собственную позицию, делать вывод.

Для решения обозначенных целей и задач используются формы и методы, направленные на реализацию деятельностного подхода в обучении, служащие формированию осознанного отношения к собственной деятельности у учащихся.

Практикуются следующие формы занятий: индивидуальная и фронтальная, самостоятельная и контрольная работы, тест, работа в группе. В процессе обучения осуществляется дифференцированный подход.

Виды и формы контроля

- Текущий контроль осуществляется с помощью регулярной проверки домашней работы и индивидуального опроса;
- Тематический контроль осуществляется по завершении раздела, темы в форме тренировочных упражнений, по опросному листу (тесты, сам.работы,)

Учебно - тематическое планирование занятий
«Повышение уровня знаний по математике», 8 класс
2022-2023 учебный год

№	Тема занятия	Практическое занятие	Кол-во часов
1.	Разложение на множители. Целые и дробные выражения. Основное свойство дроби. Сокращение дробей	Решение примеров	2
2.	Сложение и вычитание дробей .Умножение дробей . Деление дробей	Решение примеров	2
3.	Все действия с дробями.	Решение примеров	2

4.	Параллелограмм . Трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат	Решение задач	2
5.	Параллелограмм . Трапеция. Прямоугольник. Ромб. Квадрат	Решение задач	2
6.	Функция y = k/x и ее график	Решение примеров	2
7.	Рациональные и иррациональные числа. Арифметический квадратный корень	Решение примеров	2
8.	Решение уравнений вида $x^2 = a$. Функция $y = \sqrt{x}$	Решение примеров	2
9.	Квадратный корень из произведения. Квадратный корень из дроби. Квадратный корень из степени	Решение примеров	2
10.	Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня.	Решение примеров	2
11.	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	Решение примеров	2
12.	Площади четырехугольников. Теорема Пифагора	Решение задач	2
13.	Площади четырехугольников. Теорема Пифагора	Решение задач	2
14.	Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения.	Решение примеров	2
15.	Решение квадратных уравнений .Теорема Виета	Решение примеров	2
16.	Подобные треугольники	Решение задач	2
17.	Решение задач с помощью квадратных уравнений	Решение задач	2
18.	Дробные рациональные уравнения	Решение примеров	2
19.	Решение задач с помощью дробно - рациональных уравнений	Решение задач	2
20.	Подобные треугольники	Решение задач	2
21.	Сравнение чисел. Свойства числовых неравенств	Решение примеров	2
22.	Сложение и умножение неравенств. Доказательство неравенств	Решение примеров	2
23.	Оценка значения выражения. Числовые промежутки	Решение примеров	2
24.	Решение неравенств	Решение примеров	2
25.	Решение систем неравенств	Решение примеров	2
26.	Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	Решение примеров	2
27.	Окружность	Решение задач	2
28.	Степень с целым показателем	Решение примеров	2
29.	Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем	Решение примеров	2
30.	Вписанная и описанная окружности	Решение примеров	2
31.	Функция $y = ax^{2,}$ График функции $y = ax^2+bx+c$	Решение примеров	2
32.	Повторение по геометрии	Решение задач	2
33.	Решение квадратных неравенств .Метод интервалов	Решение примеров	2
34.	Итоговая контрольная работа		2

Содержание курса «Повышение уровня знаний по математике» для учащихся 8 класса

Содержание курса базируется на знаниях программы средней школы по алгебре и геометрии, направлено на их закрепление и отработку и соответствует нормативным документам. В соответствии с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников по математике после 9 класса, курс в 8 классе содержит занятия, как по алгебре,

так и по геометрии. Содержание занятий направлено на активизацию, систематизацию знаний, полученных за 8 класс в школе

1.- Алгебра (36 часов): включает в себя задания по темам: Числовые и алгебраические выражения. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение алгебраических дробей. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. Рациональное выражение. Рациональное уравнение. Решение рациональных уравнений. Тождество, тождественно равные выражения, тождественные преобразования. Координатная прямая, виды промежутков на ней. Понятие квадратного корня из неотрицательного числа. Иррациональные числа. Множество действительных чисел. Функция у =К/х и ее свойства, график. Функция у = $\sqrt{x}$ ее свойства и график. Квадратное уравнение. Приведенное (неприведенное) квадратное уравнение. Полное (неполное) квадратное уравнение. Корень квадратного уравнения. Решение квадратного уравнения методом разложения на множители, методом выделения полного квадрата.

Дискриминант. Формулы корней квадратного уравнения. Параметр. Уравнение с параметром. Алгоритм решения рационального уравнения. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Теорема Виета. Иррациональное уравнение. Метод возведения в квадрат. Неравенство с переменной. Решение неравенств с переменной. Линейное неравенство. Равносильные неравенства. Равносильное преобразование неравенства. Выражение с переменной, значение выражения с переменной, функциональная запись выражения, кусочно-заданная функция, чтение графика, область определение функции.

2. Геометрия (16 часов): включает в себя задания по темам:

Четырёхугольники.

Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция.

Окружность.

Измерение углов, связанных с окружностью. Касательная к окружности, свойства касательных. Вписанная и описанная окружности.

Подобие.

Подобные многоугольники. Признаки подобия треугольников. Теорема о пропорциональных отрезках. Свойство биссектрисы треугольника. Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике. Пропорциональные отрезки в круге. Площади подобных многоугольников.

Площади многоугольников.

Формулы для площади треугольника, параллелограмма, трапеции. Теорема Пифагора.

Итоговое повторение.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- **для обучающихся**

Рекомендуемая литература – (способствует расширению кругозора учащихся, углублению знаний по предмету, выработке универсальных умений работы с дополнительной литературой (поиск, отбор и анализ информации)

1. В.И.Жохов, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк «Дидактические материалы по алгебре для 8 класса», Москва «Просвещение», 2019 г.
2. А.П.Ершова, В.В. Голобородько, А.С.Ершова «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса», Москва «Илекса», 2019г.
3. А.П.Ершова Геометрия «Сборник заданий для тематического и итогового контроля» 8 кл, Москва «Илекса», 2019г.
4. Мерзляк А. Г. Алгебра 8 класс Учебник. Просвещение, 2022
5. Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Якир М.С. "Алгебра. 8 класс. Учебник. Издание 5". ВЕНТАНА-ГРАФ, 2021
6. Лысенко Ф.Ф. "Математика 8 класс. Ступени к ВПР и ОГЭ. Тематический тренинг". Легион, 2019

для учителя

7. Балаян Э.Н. "Новый репетитор по математике для 5-9 классов. 3-е изд." Феникс, 2019
8. Балаян Э.Н. "Лучшие олимпиадные задачи по математике. 7-9 классы". Феникс, 2019
9. В.И.Жохов, Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк «Дидактические материалы по алгебре для 8 класса», Москва «Просвещение», 2019 г.
10. А.П.Ершова, В.В. Голобородько, А.С.Ершова «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 8 класса», Москва «Илекса», 2019г.
11. А.П.Ершова Геометрия «Сборник заданий для тематического и итогового контроля» 8 кл, Москва «Илекса», 2019г.
12. Л.И. Звавич, Н.В. Дьяконова «Дидактические материалы по алгебре 8 класс», Москва «Экзамен», 2019
13. И.Е.Феоктистов «Дидактические материалы. Алгебра. Методические рекомендации», Москва «Мнемозина», 2019

- **Цифровые образовательные ресурсы**

- Министерство образования РФ: http://www.informika.ru/; http://www.ed.gov.ru/;
- Тестирование online: 7-9 классы: http://www.kokch/kts/ru/cdo/
- Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и др.: http://teacher.fio.ru
- Новые технологии в образовании: http://edu.secna.ru/main/
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: http://mega.km.ru
- «Учитель»: http://www,uchitel-izd.ru

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник учебного отдела
ФРОСКОП МОУ «Сергиево-Посадская гимназия»
_____ И.М. Критская
«01» сентября 2022 г.

Согласовано на заседании ШМО
учителей математики и информатики
_____ /М.А.Александрова/
Протокол №1
от «29» августа 2022г.