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 7 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 7 классов
2 часа в неделю, всего 68 часов

Пояснительная записка

Направленность программы: естественно-научная

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».

Уровень программы – продвинутый

Актуальность Программы - Актуальность программы определяется возросшим интересом к высшему образованию, обусловленным необходимостью в квалифицированных специалистах, способных к творческому подходу, рациональному мышлению и логическим рассуждениям. Педагогическая целесообразность данной программы определяется тем, что в настоящее время существует тенденция к увеличению числа детей не успевающих освоить школьную программу по математике по причине недостатка времени, отведённого на занятия со специалистом, и неуверенности в собственных способностях. В то же время, есть дети, для которых «средний» уровень знаний, предоставляемый школой, недостаточен.

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 предполагают:

- применение комплектов тестовых материалов и заданий по математике, позволяющих проводить контроль и самоконтроль знаний по всем блокам содержания курса.
- использование разнообразных наглядных материалов - слайдовых презентаций, фотоизображений, таблиц и схем в цифровом формате, которые сопровождают теоретический материал и способствуют своевременному 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.

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.

Форма занятий – групповая

Режим занятий – 2 академических часа по 40 минут в неделю,

Срок реализации Программы – 68 часов

Планируемые результаты

Учащиеся должны знать и понимать:

- иметь 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;
- понимать математическую грамотную речь.

Учащиеся должны уметь:

Алгебра

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

- Числовых и алгебраических выражениях (значение числового выражения, значение алгебраического выражения, переменная, допустимые и недопустимые значения переменной).
- Математической модели, реальной ситуации, словесной модели, алгебраической модели, геометрической модели.
- Линейном уравнении с одной переменной, равносильном преобразовании уравнений, корне уравнения, алгоритме решения линейного уравнения с одной переменной.

- Прямоугольной системе координат, алгоритме отыскания координат точки, заданной в прямоугольной системе координат, алгоритме построения точки в прямоугольной системе координат.
- Линейном уравнении с одной переменной, линейном уравнении с двумя переменными, решении уравнения $ax + by + c = 0$, графике уравнения, геометрической модели, алгоритме построения графика уравнения $ax + by + c = 0$
- Линейной функции, независимой переменной, зависимой переменной, графике линейной функции, Прямой пропорциональности, коэффициенте пропорциональности, графике прямой пропорциональности, угловом коэффициенте, графике линейной функции, алгебраическое условие параллельности и пересечения графиков линейных функций.
- Системе уравнений, решении системы уравнений, графическом методе решения систем. Методе подстановки. Методе алгебраического сложения. Системе двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.
- Степени с натуральным показателем, основании и показатели степени, возведении в степень, четной и нечетной степени. Степени с нулевым показателем.
- Одночлене, стандартном виде одночлена, коэффициенте одночлена. Подобные одночлены, алгоритме сложения (вычитания) одночленов. Умножении одночленов, возведении одночлена в натуральную степень. Делении одночлена на одночлен
- Многочлене, приведении подобных членов многочлена, стандартном виде многочлена. Сложении и вычитании многочленов. Умножении многочлена на одночлен, вынесении общего множителя за скобки. Раскрытии скобок, умножение многочлена на многочлен. О формулах сокращенного умножения: квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, разность кубов, сумма кубов. Делении многочлена на одночлен.
- разложении многочлена на множители. Алгебраической дроби, сокращении алгебраических дробей. Тождество, тождественно равные выражения, тождественные преобразования.
- Функции $y=x^2$, графике функции $y = x^2$, кусочно-заданной функции
- *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
- *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

Геометрия

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

-Простейших геометрических фигурах: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

-Треугольнике. Признаках равенства треугольников. Перпендикуляре к прямой. Медианах, биссектрисах и высотах треугольника. Равнобедренном треугольнике и его свойствах.

-Признаках параллельности прямых. Аксиоме параллельных прямых. Свойствах параллельных прямых.

-Сумме углов треугольника. Соотношении между сторонами и углами треугольника. Неравенстве треугольника. Прямоугольных треугольниках, их свойствах и признаках равенства.

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,)
- В завершении курса учащиеся выполняют итоговую контрольную работу

Учебно-тематическое планирование занятий
«Повышение уровня знаний по математике» 7 класс
2022-2023 учебный год

№	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)	Примечание
		Всего	теория	практика		
1	Вычисление значения числового выражения. Решение задач на проценты	2	0,5	1,5	Решение примеров и задач, сам.работа	
2	Точки, отрезки, прямые, лучи Угол. Биссектриса угла	2	0,5	1,5	Тест	
3	Приведение подобных слагаемых и раскрытие скобок	2	0,5	1,5	Решение примеров, сам.работа	
4	Решение линейных уравнений	2	0,5	1,5	Решение примеров, сам.работа	
5	Смежные и вертикальные углы. Перпендикулярные прямые	2	0,5	1,5	Решение задач, тест	
6	Линейные уравнения с параметром. Решение задач с помощью уравнений	2	0,75	1,25	Решение примеров и задач, сам.работа	
7	Построение графика функции $y=kx + b$, $y=kx$	2	0,75	1,25	Практическая работа	
8	Взаимное расположение графиков на координатной плоскости	2	0,5	1,5	Тест	
9	Равнобедренный треугольник. Признаки равенства треугольников	2	0,75	1,25	Тест	

10	Вычисление значения числового выражения, содержащего степень	2	0,5	1,5	Решение примеров	
11	Умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями	2	0,5	1,5	Решение примеров	
12	Возведение в степень произведения и степени	2	0,5	1,5	Решение примеров	
13	Различные преобразования выражений, содержащих степени	2	0	2	Сам.работа	
14	Умножение одночленов и возведение одночлена в степень	2	0,5	1,5	Решение примеров	
15	Сложение и вычитание многочленов. Заключение многочленов в в скобки	2	0,5	1,5	Решение примеров	
16	Углы, образованные двумя прямыми и секущей.	2	075	1,25	Решение задач, тест	
17	Решение уравнений. Решение дробно-рациональных уравнений	2	0,5	1,5	Решение примеров	
18	Решение задач на составление уравнений	2	0,5	1,5	Решение задач	
19	Вынесение общего множителя за скобки	2	0,5	1,5	Решение примеров	
20	Параллельные прямые. Свойства и признаки. Решение задач	2	0,5	1,5	Тест. Решение задач	
21	Умножение многочленов	2	0,5	1,5	Решение примеров	
22	Разложение многочленов на множители способом группировки	2	0,5	1,5	Решение примеров	
23	Возведение в квадрат по формулам $(a+b)^2$, $(a-b)^2$	2	0,5	1,5	Тест. Решение примеров	
24	Преобразование выражений с применением квадрата суммы и квадрата разности	2	0	2	Сам.работа	
25	Разложение на множители с помощью формул суммы и квадрата разности	2	0,2	1,8	Решение примеров	
26	Умножение многочленов с использованием формулы $(a-b)(a+b)=a^2-b^2$	2	0,5	1,5	Решение примеров	
27	Применение формул сокращенного умножения к преобразованию выражений	2	0	2	Сам. работа	
28	Сумма углов треугольника. Соотношения между сторонами и углами треугольника	2	0,5	1,5	Решение задач	
29	Преобразование целых выражений. Разложение	2	0	2	Решение примеров	

	многочленов на множители с использованием нескольких способов.					
30	Графическое решение систем линейных уравнений	2	0,5	1,5	Решение примеров	
31	Решение систем линейных уравнений способом подстановки и сложения	2	0,5	1,5	Решение примеров	
32	Решение систем линейных уравнений. Решение задач с помощью составления системы уравнений.	2	0,5	1,5	Решение задач, сам. работа	
33	Прямоугольные треугольники. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач	2	0,5	1,5	Решение задач, тест	
34	Итоговая контрольная работа	2	0	2		

Содержание курса «Повышение уровня знаний по математике»
7 класс

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 учащихся по математике 7 класса, курс в 7 классе содержит занятия, как по алгебре, так и по геометрии. Содержание занятий направлено на активизацию, систематизацию знаний, повышения уровня знаний по математике за 7 класс в школе.

Алгебра (52 часа)

Математический язык. Математическая модель

Числовые и алгебраические выражения, значение числового выражения, значение алгебраического выражения, переменная, допустимые и недопустимые значения переменной. Математическая модель, реальные ситуации, словесная модель, алгебраическая модель, геометрическая модель. Линейное уравнение с одной переменной, равносильные преобразования уравнений, корень уравнения, алгоритм решения линейного уравнения с одной переменной. Координатная прямая, виды промежутков на ней.

Линейная функция

Прямоугольная система координат, алгоритм отыскания координат точки, заданной в прямоугольной системе координат, алгоритм построения точки в прямоугольной системе координат. Линейное уравнение с одной переменной, линейное уравнение с двумя переменными, решение уравнения $ax + by + c = 0$, график уравнения, геометрическая модель, алгоритм построения графика уравнения $ax + by + c = 0$. Линейная функция, независимая переменная, зависимая переменная, график линейной функции, знак принадлежности, наибольшее значение линейной функции на отрезке, наименьшее значение функции на отрезке, возрастающая линейная функция, убывающая линейная функция. Прямая пропорциональность, коэффициент пропорциональности, график прямой пропорциональности, угловой коэффициент, график линейной функции. Графики линейных функций параллельны, графики линейных функций пересекаются, алгебраическое условие параллельности и пересечения графиков линейных функций.

Системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Система уравнений, решение системы уравнений, графический метод решения системы, система несовместима, система неопределенна. Метод подстановки, система двух уравнений с двумя переменными, алгоритм решения системы двух уравнений с двумя переменными методом подстановки. Метод алгебраического сложения. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций.

Степень с натуральным показателем

Степень с натуральным показателем, степень, основание степени, показатель степени, возведение в степень, четная степень, нечетная степень. Свойства степеней, теорема, условие, заключение. Степени с разными основаниями, действия над степенями одинакового показателя. Степень с нулевым показателем.

Одночлены. Операции над одночленами

Одночлен, стандартный вид одночлена, коэффициент одночлена. Подобные одночлены, метод введения новой переменной, алгоритм сложения (вычитания) одночленов. Умножение одночленов, возведение одночлена в натуральную степень, корректная задача, некорректная задача. Деление одночлена на одночлен, стандартный вид делителя и делимого, алгоритм деления одночлена на одночлен.

Многочлены. Арифметические операции над многочленами.

Многочлен, члены многочлена, приведение подобных членов многочлена, стандартный вид многочлена, полином. Сложение и вычитание многочленов, взаимное уничтожение слагаемых, алгебраическая сумма многочленов, правила составления алгебраической суммы многочленов. Умножение многочлена на одночлен, распределительный закон умножения, вынесение общего множителя за скобки. Раскрытие скобок, умножение многочлена на многочлен. Квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов, разность кубов, сумма кубов. Деление многочлена на одночлен.

Разложение многочленов на множители

Разложить на множители, корни уравнения, сокращение дробей, разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки, наибольший общий делитель коэффициентов, алгоритм отыскания общего множителя нескольких одночленов. Способ группировки. Разложение на множители по формулам сокращенного умножения. Метод выделения полного квадрата. Алгебраическая дробь, числитель алгебраической дроби, знаменатель алгебраической дроби, сокращение алгебраических дробей. Тождество, тождественно равные выражения, тождественные преобразования.

Функция $y=x^2$.

Парабола, ось симметрии параболы, ветви параболы, вершина параболы, фокус параболы, функция $y = x^2$, график функции $y = x^2$. Прямая, параллельная оси x, прямая, проходящая через начало координат, парабола, уравнение, график функции, пересечение графиков, графическое решение уравнения. Выражение с переменной, значение выражения с переменной, функциональная запись выражения, кусочно-заданная функция, чтение графика, область определение функции, непрерывная функция, разрывная функция.

Обобщающее повторение.

Геометрия (14 часов)

Глава 1. Начальные геометрические сведения

Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.

Глава 2. Треугольники

Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства.

Глава 3. Параллельные прямые

Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.

Глава 4. Соотношения между сторонами и углами треугольника

Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенство треугольника. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.

Итоговая работа (2 часа)

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. Никольский С. М., Решетников Н. Н., Потапов М. К. "Алгебра. 7 класс. Учебник. ФГОС". Просвещение, 2022
2. Л.И. Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова «Дидактические материалы по алгебре для 7 класса», Москва «Просвещение», 2019 г.
3. А.П.Ершова, В.В. Голобородько, А.С.Ершова «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса», Москва «Илекса», 2019г.
4. А.П.Ершова Геометрия «Сборник заданий для тематического и итогового контроля», Москва «Илекса», 2019г.
5. Л.И. Звавич, Н.В.Дьяконова «Дидактические материалы по алгебре», Москва «Экзамен», 2019
6. Л.И.Звавич, Л.Я.Шляпочник, Б.В.Козулин «Контрольные и проверочные работы по алгебре 7 класс», Москва «Дрофа», 2019

для учителя

- Балаян Э.Н. "Лучшие олимпиадные задачи по математике. 7-9 классы". Феникс, 2019
- Балаян Э.Н. "Новый репетитор по математике для 5-9 классов. 3-е изд." Феникс, 2019
- Л.И. Звавич, Л.В.Кузнецова, С.Б.Суворова «Дидактические материалы по алгебре для 7 класса», Москва «Просвещение», 2019 г.
- А.П.Ершова, В.В. Голобородько, А.С.Ершова «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и геометрии для 7 класса», Москва «Илекса», 2019г.
- А.П.Ершова Геометрия «Сборник заданий для тематического и итогового контроля», Москва «Илекса», 2019г.
- Л.И. Звавич, Н.В.Дьяконова «Дидактические материалы по алгебре», Москва «Экзамен», 2019
- Л.И.Звавич, Л.Я.Шляпочник, Б.В.Козулин «Контрольные и проверочные работы по алгебре 7 класс», Москва «Дрофа», 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 2022г.

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