

Министерство просвещения Российской Федерации
Министерство образования Новгородской области
Комитет по образованию Администрации Великого Новгорода
МАОУ "Школа-комплекс №33 "

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО
учителей математики,
физики и информатики

Зайцева Л.С.
Протокол № 1 от 28. 08 .
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по УВР

Яковлева О.А.
Протокол № 1 от «28» 08
2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Горькова Ю.А.
Приказ № 52-од от «29» 08
2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета

«Вариативная математика»

для обучающихся 8 классов

Великий Новгород 2024

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Направленность программы – естественно-научная.

Актуальность, новизна, педагогическая целесообразность

Дополнительное образование школьников является необходимым условием всестороннего развития личности, качественного усвоения предметных знаний, формирования общеучебных умений.

Важнейшей целью дополнительного математического образования является формирование математического мышления, которое включает в себя умение строить и анализировать большие конструкции, находить закономерности, обобщать и выделять частные случаи, использовать аналогии, раскрывать и выделять математическое содержание в конкретной ситуации. Обучение ориентировано на развитие и поддержание интереса учащихся к решению задач.

Программа нацелена на получение дополнительных к полученным детьми в базовом компоненте в школе знаний, на помощь в раннем самоопределении, на реализацию себя, на осознанный выбор школьниками направления своего образования. Большое внимание уделяется совершенствованию навыков построения математической модели задачи, выявления задач, имеющих разные формулировки, но одинаковые методы решения, а также изучению основных идей и методов решения математических задач.

Дополнительное математическое образование помогает детям удовлетворять индивидуальные интеллектуальные потребности, развивать творческий потенциал, адаптироваться в современном обществе и иметь возможность полноценной организации свободного времени.

Цели и задачи дополнительной образовательной программы

Обучение нацелено на формирование и поддержание интереса к математике, углубление знаний по математике и практических навыков по решению математических задач школьников 8-х классов. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой ниже программы, основная цель которой состоит в воспитании и развитии всесторонне развитой личности средствами предмета. Также целями реализации данной программы являются: повышение логической культуры, расширение и углубление знаний и умений школьников, проявляющих интерес к математике, знакомство с начальными идеями изучаемой науки, обучение применению базовых школьных знаний к решению нестандартных задач, обучение школьников основам научного мышления. Исходя из поставленной цели и организационных особенностей кружка ставятся следующие задачи :

– создание образовательной среды, способствующей формированию личности школьника;

– формирование умений строить логически верные рассуждения, выделять суть задачи, отсекая лишние данные, применять накопленный опыт при поиске решения новой задачи, строить наглядные модели задач, выдвигать версии, выбирать средства для решения задачи, а также оценивать полученные результаты;

– поддержание интереса к математике, к решению математических задач;

– совершенствование и углубление полученных в основном курсе математики знаний и умений, в частности, умения решать математические задачи;

– воспитание ответственности, целеустремленности, настойчивости, внимательности, дисциплинированности и других качеств личности через решение задач;

– развитие познавательного интереса и стремления к самообразованию, развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления и самостоятельности учащихся.

Программа рассчитана на учащихся 8-х классов интересующихся и проявляющих способности к изучению математики. Решение учебных математических задач – один из основных методов обучения математике.

При подборе содержания занятия и задач учитывается общий интеллектуальный уровень школьников, а также индивидуальные особенности обучающихся, в частности, всегда подбираются как простые задачи на овладение ключевыми понятиями и методами решения, так и более сложные задачи для более сильных/подготовленных школьников. При решении задач всех разделов математики главное внимание обращается на формирование умений работать с задачей, не бояться искать различные подходы к ней, на накопление опыта решения задач различной трудности.

Содержание тем подобрано так, чтобы учащийся получал возможность эвристического решения, видел эволюцию фигуры, формулы, понимал, как различные детали способствуют окончательному результату, осознавал процесс в целом. С помощью решения задач создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения.

Программа содержит в основном темы дополняющие уроки математики математики: теорию чисел, алгебру, геометрию, комбинаторику, графы, а также основные идеи и методы, применяемые при решении нестандартных задач. В процессе обучения по данной программе учащиеся совершенствуют навыки обоснования своих ответов, учатся строгим математическим доказательствам. При изучении этих тем важно не только познакомить учащихся с новыми идеями и методами, показать применение уже усвоенных знаний и умений в новых для школьника ситуациях, но и научить обоснованно выбирать метод решения задачи, не бояться пробовать различные методы при решении задачи, оценивать правильность своего решения.

Большое внимание уделяется развитию умения подмечать и доказывать изоморфизм задач. Для этого используется как построение наглядных моделей задач, так и кодировка одних задач другими. Важную роль играют геометрические задачи, что тренирует умение «увидеть» решение, позволяет закрепить умения и навыки, полученные в основном курсе, развить геометрические представления и пространственное воображения.

Результатом успешной реализации программы будет способность обучающихся к самостоятельному решению ряда задач с использованием различных математических приемов. Конкретный результат занятия – это решенные задачи, построенные математические модели и др. Результаты каждого занятия вносятся учителем в таблицу. Основной способ итоговой проверки – зачеты с известным набором пройденных тем. Сдача зачета является обязательной, и последующая передача ведется «до победного конца». Также результатом успешной реализации программы является изменения в развитии мелкой моторики, внимательности, аккуратности и особенностей мышления, проявляющаяся на составлении самостоятельных задачах. Основными средствами диагностики являются самостоятельные работы.

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Изучение математики в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов:

В направлении личностного развития:

- умение ясно излагать свои мысли в устной и письменной форме, понимать смысл поставленной задачи;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности – качеств весьма важных в практической деятельности любого человека;
- воспитание чувства ответственности;

В метапредметном направлении:

- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- первоначальные представления об идеях и методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов.

В предметном направлении: предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений.

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое, выражать в формулах одну переменную через остальные;
- выполнять: основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; разложение многочленов на множители; тождественные преобразования рациональных выражений;
- решать линейные уравнения;
- решать квадратные уравнения;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений исходя из формулировки задачи;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами, нахождения нужной формулы в справочных материалах.

Содержание программы
Учебный (тематический) план для 8 класса

№ уроков	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Преобразование буквенных выражений	1	0	1	Тест
2,3	Свойства степени с натуральным показателем	2	0,5	1,5	Практическая работа
4,5	Сложение и вычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями (более сложные случаи)	2	0,5	1,5	Тест
6,7	Решение простейших текстовых, практико-ориентированных задач	2	0,5	1,5	Практическая работа

8,9	Понятие корня из неотрицательного числа. Решение задач	2	0,5	1,5	Практическая работа
10,11	Функция $y = \sqrt{x}$. Её свойства и график. Решение задач	2	0,5	1,5	Тест
12,13	Свойства квадратного корня	2	0,5	1,5	Практическая работа
14,15	Преобразование выражений с корнями (вынесение множителя из-под знака корня)	2	0,5	1,5	Практическая работа
16,17	Модуль действительного числа	1	0,5	0,5	тест
18	Функции. Преобразование графиков функций	1	0	1	тест
19,20	Функция $y=k/x$, её свойства и график	2	0,5	1,5	Практическая работа
21	Функция $y=ax^2+bx+c$, её свойства и график	1	0,5	1,5	Практическая работа
22,23	Применение формул корней квадратных уравнений. Решение задач	2	0,5	1,5	Практическая работа
24,25	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций. Задачи на движение	2	0,5	1,5	Практическая работа
26,27	Теорема Виета. Решение задач	2	0,5	1,5	Практическая работа
28,29	Свойства числовых неравенств	2	0,5	1,5	тест
30,31	Решение квадратных неравенств	2	0,5	1,5	тест
32,33	Квадратные неравенства повышенной сложности	2	0,5	1,5	Практическая работа
34,35	Квадратные уравнения с параметром	1	0,5	0,5	Практическая работа
	ИТОГО	34	17	17	

Формы контроля и оценочные материалы

Основные формы контроля усвоения материала программы: тесты, практическая работа. Форма подведения итогов реализации программы - выполнение итоговой комбинированной работы с заданиями в формате ОГЭ.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

-Материально-технические условия реализации программы

учебный кабинет;
доска МЭШ.

Для реализации успешной работы необходимы следующие *материалы*:
сборники для поступающих в Вузы, сборники экзаменационных задач по математике, тесты по математике, тесты по алгебре и геометрии тематические, материалы библиотеки МЭШ.

Наглядные пособия:

- сборники задач;
- интерактивная панель.

Дидактические материалы:

- карточки;
- справочные материалы;
- буклеты тематические

Список литературы:

- Алгебра: учебник для 8 класса общеобразовательных учреждений. Под ред. Ю.Н.Макарычева. М.: Просвещение, 2016.
- Олимпиадные задания по математике 5-8 классы.(500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад. Развитие творческой сущности учащихся). / автор-составитель Н.В.Заболотнева.-Волгоград: Учитель, 2006.
- Канель–Белов А.Я Как решают нестандартные задачи. / А. Я. Канель– Белов, А. К. Ковальджи. — М.: МЦНМО, 2008. — 96 с.
- Генкин С. А. Ленинградские математические кружки / С. А. Генкин, И. В. Итенберг, Д. В. Фомин. — Киров: издательство «АСА» 1994. — 272 с.
- Горбачев Н. В. Сборник олимпиадных задач по математике / Н.В. Горбачев. — М.: МЦНМО, 2010. — 560 с.
- Гордин Р. К. Геометрия. Планиметрия. 7–9 классы / Р. К. Гордин. — М.: МЦНМО, 2008. — 416 с. 7. Гуровиц В. М. Графы / В. М. Гуровиц, В. В. Ховрина. — М.: МЦНМО, 2014. — 32 с
- Кноп К. А. Взвешивания и алгоритмы: от головоломок к задачам / К. А. Кноп. — М.: МЦНМО, 2011. — 104 с.
- Сгибнев А.И. Делимость и простые числа. / А.И. Сгибнев. — 5-е изд., испр. — М.: МЦНМО, 2018. — 120 с.: ил.
- Спивак А. В. Тысяча и одна задача по математике / А. В. Спивак. — М.: Просвещение, 2010. — 207 с.

