

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 7 классов

Великий Новгород 2024

Пояснительная записка

Общеобразовательная общеразвивающая программа «Вариативная математика» естественно-научной направленности, ознакомительного уровня.

Предлагаемая программа основывается на систематической организации дополнительного образования с учащимися – в тесной связи с новым содержанием обучения по современным программам и учебникам математики. Используемый здесь учебно-методический материал призван повысить математическую подготовку учащихся средней школы и развить их самостоятельное творческое мышление.

Решение математических задач, связанных с логическим мышлением закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у детей умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации, что способствует появлению у учащихся желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, а также формированию умений работать в условиях поиска и развитию сообразительности, любознательности.

Актуальность программы

Математическое образование должно подчиняться общей цели: обеспечить усвоение системы математических умений и знаний, развивать логическое мышление и пространственное воображение, сформировать представление о прикладных возможностях математики, сообщить сведения об истории развития науки, выявлять образовательные склонности и предпочтения обучающихся.

Данная программа является продолжением базовой ступени курса математики, а с другой – этапом, обеспечивающим непрерывность математической подготовки учащихся средней школы при переходе к предпрофильному и профильному обучению.

Цель программы

Основная цель программы – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора учащихся в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов, применения их на практике.

Задачи программы:

Обучающие задачи:

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
 - учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
 - учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения.
- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень предметных умений; - достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

Развивающие задачи:

- повышать интерес к математике;

- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;

- развивать эмоциональную отзывчивость

- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные задачи:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления; развивать пространственное воображение;

- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;

- воспитывать трудолюбие и умение работать в группах;

- формировать систему нравственных межличностных отношений;

Таким образом, основной целью данного курса является формирование у учащихся умения учиться, их интеллектуальное и духовно-нравственное развитие и воспитание, сохранение и поддержка здоровья детей, овладение каждым учащимся по индивидуальной траектории саморазвития системой глубоких и прочных математических знаний, умений и навыков, необходимых для продолжения образования в любом профиле старшей школы и образовательных учреждениях среднего профессионального образования

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.

Категория обучающихся

Программа разработана для учащихся 12–14 лет, обучающиеся в 7 классе.

Срок реализации программы. 1 год (34 ч).

Формы организации образовательной деятельности и режим занятий. Занятия проводятся в разновозрастных группах. Программа рассчитана на 34 часа. Занятия проводятся 1 раз в неделю, продолжительность 40 минут.

Планируемые результаты освоения программы.

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений.

- описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам;

- выделять существенные признаки предметов;

- сравнивать между собой предметы, явления;

- обобщать, делать несложные выводы;

- классифицировать явления, предметы;

- определять последовательность событий; -судить о противоположных явлениях;

-давать определения тем или иным понятиям;

-выявлять функциональные отношения между понятиями;

-выявлять закономерности и проводить аналогии.

Личностными результатами являются формирование следующих умений:

-формирование устойчивой мотивации к учению;

- готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

-формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

-самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности,

-развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

-умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Содержание программы

Учебный (тематический) план для 7 класса

№ уроков	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Математическая модель реальной задачи. Основные требования к математической модели.	1	0	1	Практическая работа
2,3	Делимость чисел и ее свойства. Простые числа. Деление с остатком. Алгоритм Евклида	2	0,5	1,5	Тест
4,5	Рациональные числа, законы арифметических действий и равносильные преобразования	2	0,5	1,5	Практическая работа
6,7	Функциональная зависимость между величинами.	2	0,5	1,5	Практическая работа

8,9	Способы задания функции. Декартова система координат. График функции.	2	0,5	1,5	Практическая работа
10,11	Угадывание закономерностей, восстановление формулы по значениям функции в отдельных точках.	2	0,5	1,5	Тест
12,13	Линейные уравнения и их решение.	2	0,5	1,5	Практическая работа
14,15	Решение задач с помощью линейных уравнений.	2	0,5	1,5	Практическая работа
16,17	Простейшие уравнения с модулем. Геометрическая интерпретация	1	0,5	0,5	тест
18	Понятие степени с натуральным показателем. Свойства степени.	1	0	1	тест
19,20	Одночлены и действия с ними	2	0,5	1,5	Практическая работа
21	Многочлены. Действия с многочленами.	1	0,5	1,5	Практическая работа
22,23	Формулы сокращенного умножения. Квадрат суммы и разности. Разность квадратов.	2	0,5	1,5	Практическая работа
24,25	Формулы сокращенного умножения. Сумма и разность кубов. Куб суммы и разности.	2	0,5	1,5	Практическая работа
26,27	Разложение на множители с применением нескольких способов.	2	0,5	1,5	Практическая работа
28,29	Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция и ее график.	2	0,5	1,5	тест
30,31	Геометрический смысл коэффициентов линейной функции. Кусочно-линейные функции.	2	0,5	1,5	тест
32,33	Системы линейных уравнений и их решение. Способ подстановки. Способ сложения.	2	0,5	1,5	Практическая работа
34	Решение задач с помощью систем линейных уравнений.	1	0,5	0,5	Практическая работа
	ИТОГО	34	17	17	

Содержание учебного (тематического) плана

АРИФМЕТИКА

Развитие понятия числа. Уточнение понятия простого и составного числа, уточнение свойств делимости. Каноническое разложение числа на простые множители. Основная теорема арифметики. Алгоритм Евклида. Теория делимости на множестве целых чисел. Деление с остатком. Сравнения и их свойства, арифметика остатков.

Понятие рационального числа. Перевод периодических дробей в

обыкновенные.

АЛГЕБРА

Алгебраические выражения. Законы арифметических действий, равносильные выражения, понятие о равносильных преобразованиях. Преобразования алгебраических сумм и алгебраических выражений, содержащих произведения и частные.

Понятия одночлена и многочлена, их стандартного вида, их степени. Арифметические действия с одночленами; сложение и вычитание многочленов; умножение одночлена на многочлен и многочлена на многочлен; *деление многочлена на многочлен и выделения целого выражения в дробном.*

Формулы сокращенного умножения: квадрата суммы и квадрата разности; разности квадратов; куба суммы и куба разности; суммы кубов и разности кубов. *Бином Ньютона и формулы суммы и разности высоких степеней. Связь между треугольником Паскаля, числом сочетаний и коэффициентами в разложении бинома Ньютона.*

Способы разложения многочленов на множители: вынесение за скобки общего множителя, способ группировки, использование формул сокращенного умножения. Различные вспомогательные приемы для разложения на множители. Преобразование целых рациональных выражений. Квадратный трехчлен, его разложение на множители.

Понятие степени рационального числа с натуральным показателем, понятие нулевой степени рационального числа. Свойства степеней и их применение для преобразований выражений. Степень с отрицательным показателем, степень с дробным показателем, понятие степени с рациональным показателем. Преобразование алгебраических выражений со степенями с рациональным показателем.

Уравнения. Уточнение понятия уравнения, неизвестного в уравнении, корня уравнения, что значит решить уравнение. Понятие линейного уравнения с одним неизвестным, алгоритм решения линейного уравнения с одним неизвестным. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром. Решение уравнений с модулями.

Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными и систем линейных уравнений с двумя переменными. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

ФУНКЦИИ

Основные понятия. Функциональная зависимость между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы. Общие свойства функции: монотонность, четность и нечетность, периодичность и ограниченность. Чтение и построение графиков.

Числовые функции. Прямая пропорциональность, линейная и кусочно-линейная функция.

Построение графиков функций. Преобразование графиков функций с использованием параллельного переноса, симметрии, сжатия (растяжения).

ТЕКСТОВЫЕ ЗАДАЧИ

Математическая модель реальной задачи и основные требования к ней. Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом (с помощью линейного уравнения с одним неизвестным, квадратного уравнения и уравнений, сводящихся к ним с помощью линейного

уравнения с двумя неизвестными; с помощью системы линейных уравнений с двумя и более неизвестными, системы уравнений).

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 7 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.