

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Решение нестандартных задач»

предметная область «Математика»

уровень общего образования

основное общее образование

количество часов – 68_

срок реализации – 2 года

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе ФГОС основного общего образования по математике.

Структура документа.

Рабочая программа по своей структуре соответствует Положению о рабочей программе учителя МБОУ «Гимназия №6 им. академика-кораблестроителя А.Н.Крылова»

Место предмета в базисном учебном плане.

Учебный план гимназии отводит 34 часа на курс «Решение нестандартных задач» в 8 классе и в 9 классе, 1 учебный час в неделю.

Основные задачи курса.

Рабочая программа элективного курса по математике 8-9 класса предусматривает повышение уровня математической подготовки учащихся, формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанным с математикой.

Цель курса: Формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений нестандартных задач на материале алгебраического компонента 8-9 класса; формирование опыта творческой деятельности; развитие мышления и математических способностей школьников.

Задачи курса:

- развитие, дополнение, углубление содержания курса математики;
- формирование умения применять полученные знания при решении «нетипичных», нестандартных задач;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач;
- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для продолжения образования;
развитие различных сторон математического мышления;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
воспитание мировоззрения и личностных качеств, средствами углублённого изучения математики.

Рекомендуемые формы и методы проведения занятий. На факультативных занятиях при работе с определениями понятий, теоремами и их доказательствами, стандартными и нестандартными задачами могут использоваться фронтальная, самостоятельная и индивидуальная формы работы.

Содержание учебного курса. 8 класс.

- 1. Действительные числа (11 ч).** Числа и вычисления. Решение задач по теме «Рациональные числа». Действительные числа и действия над ними. Числовые закономерности и их использование при решении задач. Доказательство иррациональности чисел. Методы доказательства неравенств. Решение задач по темам: «Модуль действительного числа и его свойства».
- 2. Арифметический квадратный корень (4 ч).** Выражения и их преобразования. Решение задач по теме «Арифметический квадратный корень». Решение задач повышенного уровня сложности по теме «Арифметический квадратный корень». Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразования двойных радикалов.
- 3. Квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям (11 ч).** Методы разложения квадратного трехчлена на множители. Методы решения уравнений, содержащих переменную под знаком модуля. Решение задач по теме «Квадратные уравнения. Теорема Виета». Задачи на исследование квадратных уравнений. Поиск закономерностей в процессе решения уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью уравнений.
- 4. Числовые и линейные неравенства (8 ч).** Уравнения и неравенства. Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам. Системы и совокупности линейных неравенств с одной переменной. Методы решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

9 класс.

- 1. Числа и вычисления (4ч).** Натуральные числа. Рациональные числа. Отношения и пропорции. Проценты. Действительные числа. Стандартный вид числа.
- 2. Функции и графики (8ч).** Линейная, квадратичная, дробно-линейная функции и их графики. Построение графика ломаной. Чтение графиков реальных зависимостей. Графическая интерпретация уравнений, неравенств и их систем.
- 3. Уравнения и неравенства (6ч).** Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными. Системы неравенств с одной переменной. Квадратные неравенства.
- 4. Метод интервалов (6ч).** Квадратные неравенства. Текстовые задачи, решаемые алгебраическим методом.
- 5. Планиметрия (8ч).** Углубить знания о треугольниках, четырехугольниках, окружности, круге, многоугольниках, координатах и векторах. Вычисление длин, углов, площадей. Решение задач повышенной сложности (часть 2 ОГЭ).
- 6. Тригонометрические функции и их свойства (18ч).** Угол поворота. Измерение углов поворота в радианах. Определение тригонометрических функций. Некоторые тригонометрические тождества. Свойства тригонометрических функций. Графики и основные свойства синуса и косинуса. Графики и основные свойства тангенса и котангенса. Формулы приведения. Решение простейших тригонометрических уравнений. Связь между функциями одного и того же аргумента. Преобразование тригонометрических выражений. Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов. Формулы двойного и половинного углов. Формулы суммы и разности тригонометрических функций.
- 7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10ч).** Перестановки. Размещения. Сочетания. Частота и вероятность. Сложение вероятностей. Умножение вероятностей.
- 8. Итоговое повторение (8ч).**

В результате изучения данного курса у учащихся

будут сформированы прочные представления:

- о некоторых способах рассуждений и доказательств;
- о понятии «математическая задача»,
- о том, что значит решить математическую задачу.

Учащиеся усовершенствуют такие способы деятельности, как:

- умения производить действия над действительными числами;
- умения выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- умения исследовать квадратные уравнения;
- умения решать уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям;
- умения решать уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля;
- умения строить графики квадратной функции;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений.

Изучение данного курса предполагает повышение уровня:

- познавательного интереса к математике;
- развития логического мышления и математических способностей;
- опыта творческой деятельности;
- математической культуры;
- способности учиться.

Средства контроля:

Предполагается проведение устного опроса, тестирования, письменных проверочных работ, теста по итогам года, проверка знаний, используя компьютер, проверка тетрадей с домашними работами.

Подобные формы контроля позволяют проверить теоретические знания и практические навыки учащихся, уровень усвоения материала и умение пользоваться полученными знаниями, что и является основными целями данного курса.

Система оценки достижений учащихся при устных ответах :

Оценка «5» ставится, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков, усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения

программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка «2» » ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных проверочных работ учащихся

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

4

Оценка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Программа предусматривает самостоятельную урочную и внеурочную работу учащихся, позволяющую им приобрести опыт познавательной и практической деятельности.

Минимальный набор выполняемых учащимися работ включает в себя:

- извлечение информации из разнообразных источников, осмысление представленных в них различных подходов и точек зрения;
- решение познавательных и практических задач, отражающих типичные жизненные ситуации;
- воспитания самостоятельности и познавательной активности;
- развитие мышления.

Тематическое планирование.

8 класс

№ занятия	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Тип урока	Домашнее задание
Раздел 1.	 Действительные числа	11 ч	
1	Рациональные числа	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
2	Действительные числа	урок усвоения новых знаний	обобщить и систематизировать знания по данной теме
3	Действительные числа и координатная прямая	урок закрепления изучаемого материала	обобщить и систематизировать знания по данной теме
4	Модуль действительного числа	комбинированный	практическое задание
5	Метод промежутков при решении уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	урок усвоения новых знаний	обобщить и систематизировать знания по данной теме
6	Метод промежутков при решении уравнений, содержащих переменную под знаком модуля	урок закрепления изучаемого материала	практическое задание
7	Решение задач с помощью графика обратной пропорциональности.	урок усвоения новых знаний	подобрать задачи по теме
8	Решение задач с помощью графика обратной пропорциональности.	урок закрепления изучаемого материала	практическое задание
9	Представление дроби в виде суммы дробей методом неопределенных коэффициентов.	урок усвоения новых знаний	обобщить и систематизировать знания по данной теме
10	Представление дроби в виде суммы дробей методом неопределенных коэффициентов.	урок закрепления изучаемого материала	обобщить и систематизировать знания по данной теме
11	Деление многочлена на многочлен уголком.	комбинированный	практическое задание
Раздел 2.	 Арифметический квадратный корень.	4 ч.	

12	Арифметический квадратный корень и его свойства	комбинированный	практическое задание
13	Преобразование выражений, содержащих квадратные корни	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
14	Действия с квадратными корнями	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
15	Преобразования двойных радикалов	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
Раздел 3.	Квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным уравнениям	11 ч.	
16	Понятие квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения	комбинированный	подобрать задачи по теме
17	Способы нахождения квадратных уравнений	комбинированный	практическое задание
18	Разложение квадратного трехчлена на линейные множители	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
19	Решение задач с помощью квадратных уравнений	урок усвоения новых знаний	подобрать задачи по теме
20	Решение задач с помощью квадратных уравнений	урок закрепления изучаемого материала	обобщить и систематизировать знания по данной теме
21	Решение задач по теме «Теорема Виета»	комбинированный	практическое задание
22	Задачи на исследование знаков корней приведенного квадратного уравнения	комбинированный	подобрать задачи по теме
23	Решение биквадратных уравнений	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
24	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	урок усвоения новых знаний	подобрать задачи по теме
25	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	урок закрепления изучаемого материала	обобщить и систематизировать знания по

			данной теме
26	Задачи на нахождение целых корней многочлена с целыми коэффициентами	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
Раздел 4.	Числовые и линейные неравенства.	8 ч.	
27	Числовые неравенства и их свойства	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
28	Методы доказательства неравенств	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
29	Числовые промежутки	комбинированный	практическое задание
30	Решение задач по теме «Линейное неравенство с одной переменной»	комбинированный	подобрать задачи по теме
31	Задачи на исследование линейных неравенств	комбинированный	обобщить и систематизировать знания по данной теме
32	Решение неравенств, сводящихся к линейным неравенствам	комбинированный	практическое задание
33	Метод промежутков при решении неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	урок усвоения новых знаний	подобрать задачи по теме
34	Метод промежутков при решении неравенств, содержащих переменную под знаком модуля	урок закрепления изучаемого материала	обобщить и систематизировать знания по данной теме

9 класс.

Номер занятия	Наименование дидактической единицы (раздел и тема)	Тип урока
1. Числа и вычисления. 4 часа.		
1	Натуральные, рациональные, действительные числа. Стандартный вид числа.	комбинированный урок;
2	Отношения и пропорции.	комбинированный урок;
2. Функции и графики. 8 часов.		
3	Линейная, квадратичная функции и их графики.	комбинированный урок;
4	Дробно-линейная функция и ее график.	урок усвоения

		новых знаний;
5	Графическая интерпретация уравнения, неравенства.	комбинированный урок;
6	Решение систем графически.	комбинированный урок;
7	Чтение графиков.	комбинированный урок;
3. Уравнение и неравенства. 6 часов.		
8	Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.	лекция;
9	Системы неравенств с одной переменной.	комбинированный урок;
10	Решение квадратных неравенств.	комбинированный урок;
4. Метод интервалов. 6 часов.		
11	Метод интервалов.	урок усвоения новых знаний
12	Метод интервалов.	комбинированный урок;
13	Решение неравенств методом интервалов.	комбинированный урок;
14	Решение неравенств методом интервалов.	комбинированный урок;
15	Текстовые задачи, решаемые алгебраическим методом.	комбинированный урок;
16	Текстовые задачи, решаемые алгебраическим методом.	комбинированный урок;
5. Планиметрия. 3 часа.		
17	Вычисление длин, углов, площадей.	комбинированный урок;
18	Вычисление длин, углов, площадей.	комбинированный урок;
19	Решение задач (часть 2 ОГЭ).	комбинированный урок;
20	Решение задач (часть 2 ОГЭ).	комбинированный урок;
21	Решение задач (часть 2 ОГЭ).	комбинированный урок;
22	Решение задач (часть 2 ОГЭ).	комбинированный урок;
6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (10ч).		
23	Перестановки.	комбинированный урок
24	Размещения.	комбинированный урок
25	Сочетания.	урок усвоения новых знаний
26	Частота и вероятность.	урок усвоения новых знаний
27	Сложение вероятностей.	урок усвоения новых знаний
28	Умножение вероятностей.	урок систематизации и обобщения
7. Итоговое повторение. 8 часов.		

29	Решение теста (ОГЭ).	урок систематизации и обобщения;
30	Решение теста (ОГЭ).	урок систематизации и обобщения;
21	Решение теста (ОГЭ).	урок систематизации и обобщения;
32	Решение теста (ОГЭ).	урок систематизации и обобщения;
33	Итоговый тест	урок проверки и оценки знаний;
34	Итоговый тест	урок проверки и оценки знаний;

Учебно-методическое обеспечение.

Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование аппаратных ИКТ-средств:

1. мультимедийные компьютеры;
2. локальная сеть;
3. мультимедиа проектор;
4. интерактивная доска;
5. принтер;
6. сканер.

А также использование информации и материалов следующих **Интернет – ресурсов:**

- <http://window.edu.ru/window/method/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». На вкладке Каталог рубрики Общее образование - Математика содержатся описания образовательных Интернет — ресурсов.

- <http://school-collection.edu.ru>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

- <http://alexlarin.narod.ru/>

Подготовка к ЕГЭ по математике: методические материалы, пробные экзамены, решение заданий ЕГЭ онлайн.

- <http://www.school.edu.ru>

Российский общеобразовательный портал представляет собой открытую информационную систему, ориентированную на различные категории пользователей сферы общего образования

- <http://www.math-on-line.com>

Занимательная математика - школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике).

- <http://ilib.mccme.ru>

Интернет - библиотека физико - математической литературы.

Список литературы.

1. Алгебра. 8 класс:учеб. Для общеобразовательных учреждений, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского .; М., «Просвещение», 2021.
2. Алгебра. 9 класс:учеб. Для общеобразовательных учреждений, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского .; М., «Просвещение», 2021.
3. Готовимся к ГИА. Алгебра. 8 класс. Итоговое тестирование в формате ОГЭ. Ярославль, 2022.
4. ОГЭ 2024. Математика Типовые экзаменационные варианты под. Ред. И.В. Яценко; М., Издательство «Национальное образование»,2023.