


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 6  
ИМЕНИ СИРИНА НИКОЛАЯ ИВАНОВИЧА»

**«РАССМОТРЕНО»**

на заседании ШМО  
МБОУ «СОШ № 6 им. Сирина Н.И.»  
Протокол № 1  
От «31» августа 2023 г.

**«СОГЛАСОВАНО»**

на заседании МС  
Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.  
Председатель МС: Л.И. Васильева

  
\_\_\_\_\_

**«УТВЕРЖДЕНО»**

приказом МБОУ «СОШ № 6  
им. Сирина Н.И.»  
от «31» августа 2023 г. № 324-ОД  
С.О. Москвина



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности»

Уровень образования (класс): основное общее образование (8 класс)

Программа разработана **на основе:**

- требований ФГОС основного общего образования;
- требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования школы;
- примерной образовательной программы основного (полного) общего образования по алгебре;
- авторской программы: «Алгебра». 7-9 кл. (базовый уровень) / А.Г. Мерзляк – М.Вентана-Граф: 2016 г., рекомендованной Минобрнауки РФ к использованию в образовательном процессе.

г. Ханты-Мансийск, 2023 год

## Пояснительная записка

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности» (далее – курс) предназначена для учащихся 8-х классов и составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования к результатам освоения основной программы основного общего образования, с учетом программы воспитания МБОУ «СОШ № 6 им. Сирина Н.И.», основной образовательной программы основного общего образования (приказ от 31.08.2023 № 324-ОД «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «СОШ № 6 им. Сирина Н.И.» в новой редакции») и авторской программы: «Алгебра». 7-9 кл. (базовый уровень) / А.Г. Мерзляк – М.Вентана-Граф: 2016 г., рекомендованной Минобрнауки РФ к использованию в образовательном процессе.

Рабочая программа курса дает представление о цели, задачах, общей стратегии обучения, воспитания и развития обучающихся средствами курса внеурочной деятельности по математике, устанавливает содержание курса, предусматривает его структурирование по разделам и темам; предлагает распределение учебных часов по разделам и темам и последовательность их изучения с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса и возрастных особенностей обучающихся, включает описание форм организации занятий и учебно-методического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая программа курса определяет количественные и качественные характеристики учебного материала для каждого года изучения, в том числе планируемые результаты освоения обучающимися программы курса внеурочной деятельности на уровне основного общего образования и систему оценки достижения планируемых результатов.

### **Общая характеристика курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности»**

Рабочая программа элективного курса в 8 классе «Решение задач повышенной сложности» включает углубление отдельных тем общеобразовательной программы, а также их расширение, т.е. изучение некоторых тем, выходящих за их рамки.

В процессе реализации курса решаются следующие задачи:

- реализация учеником интереса к математике;
- готовность и способность к освоению расширенных знаний;
- создание условий для подготовки к итоговой аттестации.

Реализация элективного курса предусматривает использовать разнообразные подходы к организации занятий: как лекции, семинары, уроки, так и проектная, исследовательская деятельность, практические занятия.

### **Цели и задачи курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности»**

**Целью** предполагаемого курса является обучение школьников через построение графиков линейных функций и определения с их помощью свойств функций, составлению задач, связанных с различными преобразованиями. Таким образом, учащиеся привлекаются к самостоятельному поиску и самостоятельному изучению свойств различных функций с помощью их графиков.

**Задачей** данного курса является получение учащимися представления о логическом мышлении через функцию и ее понятие, что функция – это математическая модель, позволяющая описывать и изучать разнообразные зависимости между реальными величинами, уметь строить и читать свойства функций по графику, решать задачи с нестандартной ситуацией.

## **Место курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности» в учебном плане**

Согласно учебному плану МБОУ «СОШ № 6 им. Сирина Н.И.» на курс отводится 1 час в неделю, что составляет 34 часа в год.

Срок реализации программы – один год.

### **Планируемые результаты освоения курса**

#### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

##### ***Патриотическое воспитание:***

- ценностное отношение к отечественному культурному, историческому и научному наследию;
- понимание значения информатики как науки в жизни современного общества.

##### ***Духовно-нравственное воспитание:***

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать свое поведение и поступки, а также поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм, с учетом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, в том числе в Интернете.

##### ***Гражданское воспитание:***

- представление о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, в том числе в социальных сообществах;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- ориентация на совместную деятельность при выполнении учебных и познавательных задач, создании учебных проектов;
- стремление оценивать свое поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм, с учетом осознания последствий поступков.

##### ***Ценность научного познания:***

- наличие представлений об информации, информационных процессах и информационных технологиях, соответствующих современному уровню развития науки и общественной практики;
- интерес к обучению и познанию;
- любознательность;
- стремление к самообразованию;
- овладение начальными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия;
- наличие базовых навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, разнообразными средствами информационных технологий, а также умения самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

##### ***Формирование культуры здоровья:***

- установка на здоровый образ жизни, в том числе и за счет освоения и соблюдения требований безопасной эксплуатации средств ИКТ.

### ***Трудовое воспитание:***

- интерес к практическому изучению профессий в сферах деятельности, связанных с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса.

### ***Экологическое воспитание:***

- наличие представлений о глобальном характере экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей ИКТ.

### ***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной среды:***

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, в том числе в виртуальном пространстве.
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, рассуждений, решений задач, рассматриваемых проблем;
- умение строить речевые конструкции (устные и письменные) с использованием изученной терминологии и символики, понимать смысл поставленной задачи. Осуществлять перевод с естественного языка на математический и наоборот.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ**

- умение планировать свою деятельность при решении учебных математических задач, видеть различные стратегии решения задач, осознанно выбирать способ решения;
- умение работать с учебным математическим текстом (находить ответы на поставленные вопросы, выделять смысловые фрагменты);
- умение проводить несложные доказательные рассуждения, опираясь на изученные определения, свойства, признаки; распознавать верные и неверные утверждения; иллюстрировать примерами изученные понятия и факты; опровергать с помощью контрпримеров неверные утверждения;
- умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом, составлять несложные алгоритмы вычислений и построений;
- применение приемов самоконтроля при решении учебных задач;
- умение видеть математическую задачу в несложных практических ситуациях.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ**

- владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- владение навыками вычислений с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- умение решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- усвоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур; приобретение навыков их изображения;
- умение использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира;
- приобретение опыта измерения длин отрезков, величин углов, вычисления площадей и объемов;
- понимание идеи измерения длин площадей, объемов;
- знакомство с идеями равенства фигур, симметрии;
- умение распознавать и изображать равные и симметричные фигуры;

- умение проводить несложные практические расчеты (включающие вычисления с процентами, выполнение необходимых измерений, использование прикидки и оценки);
- использование букв для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений; умение оперировать понятием «буквенное выражение», осуществлять элементарную деятельность, связанную с понятием «уравнение»;
- выполнение стандартных процедур на координатной плоскости;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблиц, столбчатой и круговой диаграммы;
- умение решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.
- вычислительные навыки: умение применять вычислительные навыки при решении практических задач, бытовых, кулинарных и других расчетах.
- геометрические навыки: умение рассчитать площадь, периметр при решении практических задач на составление сметы на ремонт помещений, задачи, связанные с дизайном.
- анализировать и осмысливать текст задачи;
- моделировать условие с помощью схем, рисунков;
- строить логическую цепочку рассуждений;
- критически оценивать полученный ответ;
- решать задачи из реальной практики, используя при необходимости калькулятор;
- извлекать необходимую информацию из текста, осуществлять самоконтроль;
- извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным;
- выполнять сбор информации в несложных случаях, представлять информацию в виде таблиц и диаграмм, в том числе с помощью компьютерных программ;
- строить речевые конструкции;
- изображать геометрические фигуры с помощью инструментов и от руки, на клетчатой бумаге, вычислять площади фигур, уметь выполнять расчеты по ремонту квартиры, комнаты, участка земли и др.;
- выполнять вычисления с реальными данными;
- проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретировать их результаты.

## **Содержание курса внеурочной деятельности «Решение задач повышенной сложности»**

### ***1. Линейная функция (9 часов)***

При изучении темы раскрывается понятие функции и ее графическая интерпретация. Определение переменной  $y$  как функции через  $x$ . Область определения данных функций. Область значения функций. Наибольшее и наименьшее значение функции

Рассматривается линейная функция  $y=kx+b$  и ее график, расположение в координатной плоскости в зависимости от углового коэффициента  $k$ , движение графика в зависимости от числа  $b$ .

### ***2. Уравнения прямых. Виды симметрии (8 часов)***

Рассмотрение преобразований графиков в зависимости от изменения аргумента, функции, построение цепочек преобразований:

$y = f(x) \rightarrow y = f(x - a) \rightarrow y = a(f(x)) \rightarrow y = f(x) + b \rightarrow y = f(ax) \rightarrow y = -f(ax) \rightarrow y = f(|x|) \rightarrow \dots$  и т.д. Рассмотрение преобразований графиков уравнений в зависимости от изменений  $y$  и  $x$ .

### 3. Кусочно-линейная функция (6 часов)

Рассматриваются кусочно-линейные функции. Область определения и область значения функций

### 4. Графики и параметры (7 часов)

Решение уравнений совокупностей и систем линейных уравнений графическим методом

### 5. Зачетные занятия (2 часа)

### 6. Итоговое занятие (1 час)

Итогом работы данного курса является выполнение каждым учащимся небольшой исследовательской работы по построению различных графиков.

## Тематическое планирование курса «Решение задач повышенной сложности»

### 8 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов
<b>Линейная функция</b>		<b>9</b>
1.	Понятие функции и графиков. Способы задания функций.	1
2.	График линейной функции.	1
3.	График функции. Построение графиков функций: $y = kx + b$	1
4.	Построение графиков функций: $y = kx + b$ . Чтение по графикам свойств этих функций.	2
5.	Уравнение $y = kx$ . Чтение по графикам свойств этих функций.	2
6.	Геометрическая интерпретация решения уравнения $kx = a$ .	2
<b>Уравнения прямых. Виды симметрии</b>		<b>8</b>
7.	Уравнения прямых. Чтение по графикам свойств этих функций.	2
8.	Площади фигур, ограниченных прямыми. Решение задач: нахождение площади фигуры, ограниченной прямыми на координатной плоскости.	1
9.	Решение задач: нахождение площади фигуры, заданной координатами ее вершин.	1
10.	Виды симметрии их влияние на вид уравнений прямых. Центральная симметрия.	2
11.	Осевая симметрия. Исследование.	1
12.	Осевая симметрия. Решении задач.	1
<b>Кусочно-линейные функции</b>		<b>6</b>
13.	Знакомство с понятием кусочно-линейная функция. Примеры кусочно-линейных функций.	1
14.	Функционально-графический подход к решению задач.	1
15.	Функционально-графический подход к решению задач. Исследование.	1
16.	Функционально-графический подход к решению задач. Решение задач.	1
17.	Анализ и чтение графиков. Примеры анализа и чтения графиков.	1
18.	Анализ и чтение графиков.	1

<b>Графики и параметры</b>		<b>7</b>
19.	Анализ и чтение графиков.	1
20.	Анализ и чтение графиков. Исследование.	1
21.	Анализ и чтение графиков. Решение задач.	1
22.	Графическое решение систем линейных уравнений с параметрами. Исследование.	1
23.	Графическое решение систем линейных уравнений с параметрами.	1
24.	Графическое решение систем линейных уравнений с параметрами. Решение задач.	1
25.	Решение проверочных заданий.	1
<b>Повторение</b>		<b>4</b>
26.	Решение карточек.	1
27.	Решение задач.	1
28.	Итоговое занятие.	1
29.	Подведение итогов.	1
<b>ВСЕГО за 8 класс</b>		<b>34</b>

### **Форма проведения занятий**

Обучение предусматривает групповую форму занятий в классе с учителем. Тематическое планирование каждого класса состоит из шести модулей, в каждом из которых от 4 до 8 занятий.

Занятия предусматривают индивидуальную и групповую работу школьников, а также предоставляют им возможность проявить и развить самостоятельность. В курсе наиболее распространены следующие формы работы: обсуждения, дискуссии, решения кейсов, эксперименты, викторины, динамические паузы, дидактические игры, выполнение интерактивных заданий на образовательной платформе.

### **Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса**

#### ***Методические материалы для ученика***

- Помодульные дидактические материалы, представленные на образовательной платформе (в том числе раздаточный материал и т.д.).

#### ***Методические материалы для учителя***

- Методические материалы.
- Демонстрационные материалы по теме занятия.
- Методическое видео с подробным разбором материалов, рекомендуемых для использования на занятии.

#### ***Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы интернета***

- Образовательная платформа.

#### ***Учебное оборудование***

- Компьютер (стационарный компьютер, ноутбук, планшет).
- Раздаточный материал.

#### ***Учебное оборудование для проведения практических работ***

- Мультимедийный проектор с экраном (интерактивной доской).

#### ***Литература и средства обучения***

- Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк,

- В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
- Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
  - Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
  - Алгебра: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
  - Алгебра: 8 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
  - Алгебра: 8 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
  - Алгебра: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
  - Алгебра: 9 класс: дидактические материалы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, Е.М. Рабинович, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.
  - Алгебра: 9 класс: методическое пособие / Е.В. Буцко, А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир. – М.: Вентана-Граф, 2016.

***Список программно-педагогических средств, реализуемых с помощью компьютера:***

- ПО «1С: Репетитор. Математика» (КиМ)
- ПО «АЛГЕБРА не для отличников» (НИИ экономики авиационной промышленности) Математика, 5-11 кл.
- ПО «Цифровой ресурс по подготовке к ОГЭ», Курковская И.Е., 2021 г.

***Список Интернет-ресурсов:***

- [«Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»;](#)
- [«Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»;](#)
- [«Федеральный центр информационных образовательных ресурсов»;](#)
- [Сайт Рособразования;](#)
- [Российский образовательный портал;](#)
- [Бесплатный школьный портал «ПроШколу.ру - все школы России»;](#)
- [Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»;](#)
- [Методическая копилка учителя математики.](#)