




**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МКОУ "Восходская СОШ"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО  
естественно-научного  
цикла


 Контогова С.В.  
Протокол №1 от  
30.08.2024.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора  
по УВР  Кондакова  
Е.А.

Протокол №1 от  
30.08.2024.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы  
 Шмелёва В.В.

Приказ №76 от  
30.08.2024.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**внеурочной деятельности**

**по математике в 9 классе**

**«Углублённое изучение математики.**

**Практикум решения задач прикладного характера».**

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии со следующими нормативно-правовыми инструктивно-методическими документами:

- Закон Российской Федерации «Об образовании» (в действующей редакции);
- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.2012 года № 273 – ФЗ);
- Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 № 1644);
- Письма Минобрнауки России от 12.05.2011 № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования»;
- СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»

### **Сведения о программе**

Данная рабочая программа составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования, примерной программы по математике основного общего образования, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2023-2024 учебный год и примерной программы для общеобразовательных школ (Программа основного общего образования по математике для 9 класса Г.В. Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева, Л.О.Рослова), с учетом требований к оснащению общеобразовательного процесса, в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, авторского тематического планирования учебного материала.

Выбор рабочей программы мотивирован тем, что она

- соответствует стандарту основного общего образования по математике, социальному заказу родителей;
- построена с учётом принципов системности, научности, доступности и преемственности;
- способствует развитию коммуникативной компетенции учащихся;
- обеспечивает условия для реализации практической направленности, учитывает возрастную психологию учащихся;
- сохраняя единое образовательное пространство, предоставляет широкие возможности для реализации. Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому члену современного общества, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования. Поэтому наряду с решением основной задачи расширенное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенно связанные с математикой, подготовку к обучению в ВУЗе.

Основная цель - это решение задач повышенной сложности и подготовка учащихся к государственной (итоговой) аттестации по математике в 9 классе.

Основное назначение новой системы – введение открытой, объективной, независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути образования, а также могут учитываться при формировании профильных десятых классов.

Так как ГИА отличается от обычных экзаменов, то помимо дополнительной математической подготовки, требуется научить учащегося работать с тестами, заполнять правильно бланки ответов.

Формирование умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике является одной из важнейших педагогических задач. Содержание элективного предмета предоставляет большие возможности для решения данной задачи.

В ходе изучения алгебраического компонента школьного курса математики 9 класса создаются предпосылки для развития мышления учащихся, формирования у них умения подмечать закономерности, выдвигать гипотезы и обосновывать их, делать выводы, проводить правдоподобные и доказательные рассуждения.

Специфика занятий выражается в том, что в нем основное время и значительное место отводятся задачам самого разнообразного плана, начиная с элементарных упражнений репродуктивного характера и кончая задачами, требующими нестандартных подходов к решению.

В процессе проведения занятий в 9 классе следует продолжать работу, направленную на формирование таких специальных умений и навыков по данному предмету, которые отвечают таким требованиям, как правильность, осознанность, автоматизм, рациональность, обобщенность и прочность.

Важно в процессе работы данного курса продолжать работу по формированию у учащихся способности к использованию основных эвристических приемов по поиску решений нестандартных задач.

Курс рассчитан на 35 занятий в год, в неделю 1 час. Включенный в программу материал предполагает повторение и углубление следующих разделов алгебры: Выражения и их преобразования. Уравнения и системы уравнений. Неравенства. Координаты и графики. Функции. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Текстовые задачи.

Формы проведения занятий включают в себя лекции, практические работы, тренинги по использованию методов поиска решений. Основной тип занятий комбинированный урок. Каждая тема курса начинается с постановки задачи. Теоретический материал излагается в форме мини лекции. После изучения теоретического материала выполняются практические задания для его закрепления. Занятия строятся с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, их темпа восприятия и уровня усвоения материала. В ходе обучения периодически проводятся непродолжительные, рассчитанные на 5-10 минут, контрольные работы и тестовые испытания для определения глубины знаний и скорости выполнения заданий. Контрольные замеры обеспечивают эффективную обратную связь, позволяющую обучающим и обучающимся корректировать свою деятельность. Систематическое повторение способствует более целостному осмыслению изученного материала, поскольку целенаправленное обращение к изученным ранее темам позволяет учащимся встраивать новые понятия в систему уже освоенных знаний.

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических и лабораторных работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности. Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в форме ГИА). Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе. Итоговый контроль реализуется в двух формах: традиционного зачёта и тестирования. Основные методические особенности работы с тестами ГИА:

- Подготовка по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;

- Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
- Работа с тренировочными тестами в режиме «теста скорости»;
- Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
- Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

#### **Цели и задачи:**

**Цели:** формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений алгебраических задач на материале алгебраического компонента 9 класса; формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников.

- формирование понимания необходимости усвоения спектра текстовых задач прикладной направленности, показав широту применения расчётов в реальной жизни;
- развитие устойчивого интереса учащихся к изучению математики;
- воспитание понимания, что математика является инструментом познания окружающего мира;
- формирование коммуникативной компетентности;
- осуществление интеллектуального развития учащихся, формирование качеств мышления, которые позволят им быть успешными на следующей ступени обучения, для решения практических проблем.

#### **Задачи:**

систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках алгебры в 7–9 классах;

- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование процессуальных черт их творческой деятельности;
- продолжение работы по ознакомлению учащихся с общими и частными эвристическими приемами поиска решения стандартных и нестандартных задач;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.
- развивать систему ранее приобретённых программных знаний темы «Решение текстовых задач» до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, экономика, основы информатики и др.),
- познакомить учащихся с разными типами задач прикладной направленности, особенностями методики и различными способами их решения;
- привить учащимся основы экономической грамотности;
- создать условия, способствующие самоопределению учащихся;
- развивать ключевые компетенции, обеспечивающие успешность в будущей профессиональной деятельности.

**Информация о внесенных изменениях:** количество часов по темам изменено в связи со сложностью тем.

### **Место элективного предмета в базисном учебном плане.**

Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений Российской Федерации предусматривает изучение элективного предмета по математике на этапе основного общего образования.

### **Информация о количестве учебных часов.**

Данная программа рассчитана на 35 учебных часов при 1 часе в неделю в 9 классе в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком. За год – 34 часа.

### **Формы организации образовательного процесса:**

коллективные, групповые, индивидуальные, внеклассные.

### **Технологии обучения**

В процессе обучения используются элементы таких современных педагогических технологий как информационно-коммуникационные, технология опорного конспекта, технология уровневой дифференциации, личностно ориентированное обучение, элементы проектной деятельности.

### **Механизмы формирования ключевых компетенций**

В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:

овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;  
получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;  
сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Виды и формы контроля**

**Виды контроля:** текущий, тематический, итоговый.

**Формы контроля:** фронтальный опрос, индивидуальная работа у доски, индивидуальная работа по карточкам, дифференцированная самостоятельная работа, дифференцированная проверочная работа, тесты, в том числе с компьютерной поддержкой, математические диктанты, в конце логически законченных блоков учебного материала теоретические зачеты, тесты ГИА.

### **Планируемый уровень подготовки на конец учебного года**

После изучения курса учащиеся смогут:

- определять тип текстовой задачи, знать особенности её решения, использовать при решении разные подходы;
- самостоятельно производить процентные расчёты, а так же поделиться с одноклассниками своими знаниями.
- применять математический аппарат к решению повседневных бытовых проблем каждого человека, вопросов рыночной экономики и задач технологии производства;
- уметь использовать дополнительную математическую литературу.

На основе поставленных задач предполагается, что обучающиеся достигнут следующих результатов:

- Овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста.
- Усвоят основные приемы мыслительного поиска.
- Выработают умения:
  - самоконтроль времени выполнения заданий;
  - оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
  - прикидка границ результатов;
  - прием «спирального движения» (по тесту).

**Учебно-тематический план**

	Раздел	Количество часов	Лекция	Практика
1.	Выражения и их преобразования	5 часов	1	4
2.	Уравнения и системы уравнений	5 часов	1	4
3.	Неравенства	5 часов	1	4
4.	Функции	5 часов	1	4
5.	Координаты и графики	4 часов	1	3
6.	Арифметическая и геометрическая прогрессия	5 часов	1	4
7.	Текстовые задачи	5 часов	1	4
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>7</b>	<b>27</b>

**Содержание учебного материала**

**Тема 1. Выражения и их преобразования (5ч)**

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители. Выражение переменной из формулы. Нахождение значений переменной.

**Тема 2. Уравнения и системы уравнений (5ч)**

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней). Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения). Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

**Тема 3. Неравенства (5ч)**

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.

#### **Тема 4. Функции (5ч)**

Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.) «Считывание» свойств функции по её графику. Анализирование графиков, описывающих зависимость между величинами. Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием.

#### **Тема 5. Координаты и графики (4ч)**

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы.

#### **Тема 6. Арифметическая и геометрическая прогрессии (5ч)**

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи.

#### **Тема 7. Текстовые задачи (7 ч)**

##### **1 Понятие текстовой задачи.**

- понятие текстовой задачи
- этапы решения текстовой задачи
- наглядные образы как средство решения математических задач
- рисунки, схемы, таблицы, чертежи при решении задач
- арифметический и алгебраический способы решения текстовой задачи
- оформление решения задач

##### **2. Задачи на проценты.**

- типы задач на проценты
- процентные вычисления в жизненных ситуациях (распродажа, тарифы, штрафы, банковские операции, голосования)

##### **1 Задачи на процентное отношение, концентрацию.**

- задачи на смеси и сплавы
- основные допущения при решении задач на смеси и сплавы
- задачи, связанные с понятием «концентрация», «процентное содержание»
- объёмная концентрация
- процентное содержание

##### **1 Задачи на работу.**

- алгоритм решения задач на работу
- вычисление неизвестного времени работы
- путь, пройденный движущимися телами, рассматривается как совместная работа
- задачи на бассейн, заполняемый одновременно разными трубами
- задачи, в которых требуется определить объём выполняемой работы
- задачи, в которых требуется найти производительность труда



- задачи, в которых требуется определить время, затраченное на выполнение
- предусмотренного объёма работы
- система задач, подводящих к составной задаче

### **1 Задачи на движение.**

- движения навстречу друг другу
- движение в противоположных направлениях из одной точки.
- движение в одном направлении
- движение по реке (движение по течению и против течения).
- движение по кольцевым дорогам.
- относительность движения.
- чтение графиков движения.
- графический способ решения задач на движение

### **6. Задачи с геометрическим содержанием.**

- вычисление периметров, площадей фигур в жизненных ситуациях
- практическая работа на местности

### **Требования к подготовке учащихся по результатам изучения элективного предмета:**

В результате изучения данного курса учащиеся должны:

**знать:**

- основные методы и приёмы решения текстовой задачи;
- классифицировать текстовые задачи прикладной направленности и основные методы их решения;
- особенности их решения;
- знать применение текстовых задач прикладной направленности в жизни, решать задачи на движение, работу, процентные расчёты, смеси и сплавы;

**уметь:**

- определять тип текстовой задачи прикладной направленности;
- правильно употреблять термины, связанные с различными видами задач;
- производить прикидку результатов вычислений;
- применять полученные математические знания в решении жизненных задач;
- при вычислениях сочетать устные и письменные приёмы, применять компьютерные технологии;
- использовать приёмы, рационализирующие вычисления.

### **Литература и средства обучения**

**Для учащихся:**

1. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова. Алгебра. Учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2016 г. – 271 с.
2. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк Л.М. Короткова. Дидактические материалы по алгебре, 9 класс. – М: Просвещение, 2018 – 160с.
3. Алгебра: дидакт. Материалы для 9 кл. / Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2019.

1. А.Г. Мордкович «Алгебра 9»;
2. Ф.Ф. Лысенко Алгебра 9 класс. Итоговая аттестация-2017. Изд. «Легион» Ростов-на-Дону 2017г.;
3. З.Н. Альханова. Проверочные работы с элементами тестирования по алгебре 9 класс. Изд. «Лицей» 2019 г.

**Для учителя:**

4. Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, С.Б. Суворова. Изучение алгебры в 7-9 классах. Методическое пособие. – М.: Просвещение, 2019.
5. Уроки алгебры в 9 классе: И. Для учителя / В.И. Жохов, Л.Б. Крайнева. — М.: Просвещение, 2015— 2018.
- 5.
6. Ананченко, К.О. Алгебра: учеб. Для 9 кл. общеобразоват. Шк. С углубл. Изучением математики / К.О. Ананченко, Н.Т. Воробьев, Г.Н. Петровский. – Минск: Нар. Асвета, 2019. —527 с.
7. Ананченко, К.О. Алгебра учит рассуждать: пособие для учителей / К.О. Ананченко, Н.Г. Миндюк. – Мозырь: Изд. Дом «Белый ветер», 2017. – 112 с.
8. Ананченко, К.О. Преподавание углубленного курса в VIII–IX классах: учеб.-метод. Пособие для учителей / К.О. Ананченко. – Минск, Нар. Асвета, 2018. –271 с.
9. Бартнев, Ф.А. Нестандартные задачи по алгебре: пособие для учителей / Ф.А. Бартнев. – М., 2015. – 96 с.
10. Кордемский, Б.А. Увлечь школьника математикой: материал для классных и внеклассных занятий / Б.А. Кордемский. – М., 2017. – 112 с.
11. Журнал «Квант». Статьи по математике. Рубрики: Математический кружок; Школа в «Кванте»; «Квант» для младших школьников; Практикум абитуриента.
12. Журнал «Математика: проблемы обучения». Рубрики: На факультативных занятиях; Олимпиады, турниры, интеллектуальные соревнования; Секреты мастерства; Готовимся к экзамену.
13. Галкин, Е.В. Нестандартные задачи по математике: Задачи логического характера: книга для учащихся 5–11 классов / Е.В. Галкин. – М., 2016. –160 с.

**Материалы интернет – страниц**

<http://www.matica.info/programs8.html>

<http://festival.1september.ru/articles/310281>

[http://mat.1september.ru/2000/no41\\_2.htm](http://mat.1september.ru/2000/no41_2.htm)

[http://mat.1september.ru/2003/16/no16\\_1.htm](http://mat.1september.ru/2003/16/no16_1.htm)