

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лицей №3 Тракторозаводского района Волгограда»

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель НМС
О.В.Карпова/
Протокол № 1
от «25» августа 2025 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Методист
Н.А.Еловенко/
«27» августа 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
М. Н. Романова/
Приказ №_____
от « » августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса «Алгебраический практикум»

для обучающихся 8-9 классов
на 2025 – 2026 учебный год

Количество часов: 18
Составитель: Балашова О.С., учитель математики

Волгоград, 2025

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный курс «Алгебраический практикум» предназначен для учащихся 8-9 классов. Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (утв. приказом Минпросвещения России от 31.05.2021 № 287).

Направленность дополнительной общеразвивающей программы «Алгебраический практикум» - естественнонаучная, ориентированная на развитие умения рассуждать, доказывать, решать стандартные и нестандартные задачи, формирование познавательного интереса, развитие мышления и математических способностей учащихся. Содержание и технология его усвоения направлены на формирование математической культуры школьников, умения рассуждать, доказывать и решать задачи в процессе обучения математике, универсальных приемов и подходов к решению тестовых заданий различного уровня сложности.

Каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес школьников к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале, а главное, порешать интересные задачи.

Актуальность данного курса состоит в том, что он развивает мышление и исследовательские знания учащихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов. Занятия реализуют современные подходы к построению измерителей, они обеспечат более широкие по сравнению с уроками математики дифференцирующие возможности, ориентированы на сегодняшние требования к уровню подготовки учащихся.

Данный курс имеет основное назначение – введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений обучающихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования; развивает мышление и исследовательские знания обучающихся; формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов. Подобранный материал дополнит собой те разделы школьной математики, которые традиционно предлагаются на государственной аттестации по математике и вызывают затруднения обучающихся. Предполагается проведение уроков вопросов и ответов, выполнение практических работ, которые помогут оптимально индивидуализировать процесс

обучения. Обеспечит более широкие по сравнению с уроком математики дифференцирующие возможности и ориентирован на сегодняшние требования к уровню подготовки учащихся.

Данная программа полностью соответствует требованиям, предъявляемым к процессу школьного математического образования. Её отличает: содержательность; увлекательность; доступность; развитие интеллекта; связь с общечеловеческой культурой.

Педагогическая целесообразность Программы. Дополнительная обще развивающая образовательная программа «За страницами учебника математики», учитывая возрастные и индивидуальные особенности детей, построена таким образом, чтобы каждый ребенок смог почувствовать «ситуацию успеха» и выразить себя как личность. Образовательная деятельность построена по принципу «от простого - к сложному», что способствует постепенному, пошаговому овладению ребенком различными технологиями и подтверждает педагогическую целесообразность программы.

Занятия помогают развивать у учащихся логику, личностное самоопределение и самореализацию по отношению к стремительно развивающимся информационным мультимедийным технологиям и ресурсам, способствуют формированию пространственного воображения.

Отличительные особенности Программы. Содержание Программы соответствует познавательным возможностям обучающихся данной возрастной категории и позволяет им работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Содержание Программы ориентировано на формирование у обучающихся умений наблюдать, сравнивать, обобщать, находить простейшие закономерности, что позволяет им освоить эвристические приемы рассуждения, логику.

Адресат программы. Программа рассчитана на учащихся 14-16 лет. Именно в этом возрасте появляются новые мотивы учения, связанные с идеалом, профессиональными намерениями. Учение приобретает для многих подростков личностный смысл. Начинают формироваться элементы теоретического мышления. Рассуждения идут от общего к частному. Подросток оперирует гипотезой в решении интеллектуальных задач. Это важнейшее приобретение в анализе действительности. Развиваются такие операции, как классификация, анализ, обобщение. Развивается рефлексивное мышление. Предметом внимания и оценки учащегося становятся его собственные интеллектуальные операции. Подросток приобретает взрослую логику мышления.

Форма обучения: очная.

Особенности организации образовательного процесса.

На занятиях предусматриваются следующие формы организации образовательного процесса:

- индивидуальная (воспитанникудается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

На занятиях создаются условия для выдвижения учащимися различных гипотез, их проверки, представления собственных достижений.

Виды деятельности:

- творческие работы,
- задания на смекалку,
- создание объектов,
- проектная деятельность.

Методы формирования взглядов и обмен информацией:

- повествование;
- объяснение;
- диалог;
- рассказ;
- рассуждение;
- беседа.

Методы организации деятельности:

- состязание;
- показ примеров и образцов;
- создание ситуации успеха;
- перспектива.

Методы стимулирования интереса к учению:

- познавательные беседы;
- создание ситуации успеха;
- эмоционально-нравственных ситуаций;
- творческие задания

Методы стимулирования долга и ответственности:

- убеждение;
- требование;
- поощрение;
- порицание;
- поручение.

Учитывая психологические особенности учащихся, акцент перемещается от групповых форм работы к индивидуальным. Способы общения детей друг с другом носят дискуссионный характер. Ведущим методом является исследовательский. Организаторами исследований могут, кроме учителя, становиться дети.

Для развития различных сторон мышления в программе предусмотрены разнообразные виды учебных действий, которые разбиты на три большие группы: репродуктивные, продуктивные (творческие) и контролирующие.

К репродуктивным относятся:

а) исполнительские учебные действия, которые предполагают выполнение заданий по образцу;

б) воспроизводящие учебные действия направлены на формирование вычислительных и графических навыков.

Ко второй группе относятся три вида учебных действий - это обобщающие мыслительные действия, осуществляемые детьми под руководством учителя при объяснении нового материала в связи с выполнением заданий аналитического, сравнительного и обобщающего характера.

Поисковые учебные действия, при применении которых дети осуществляют отдельные шаги самостоятельного поиска новых знаний. Преобразующие учебные действия, связанные с преобразованием примеров и задач и направленные на формирование диалектических умственных действий.

Контролирующие учебные действия направлены на формирование навыков самоконтроля.

Цель Программы: формирование математической культуры подростков в процессе освоения базовых понятий и методов решения математических задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Задачи Программы

Образовательные:

- сформировать у обучающихся представление о математике как части общечеловеческой культуры, о роли математики в общественном прогрессе

- обучить способам выполнения арифметических преобразований для решения учебных математических задач;

- научить пользоваться изученными математическими формулами;

- обучить способам применения знаний в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к математике;

- развивать внимание, память, логику; воображение.

Воспитательные:

- воспитывать настойчивость, организованность, аккуратность;
- воспитывать трудолюбие, усидчивость;
- воспитывать самостоятельность, готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению.

Тематическое планирование

№	Наименование разделов и тем	Всего часов
1.	Реальная математика	2
2.	Числа и алгебраические выражения	2
3.	Преобразования алгебраических выражений	2
4.	Уравнения и системы уравнений	3
5.	Неравенства и системы неравенств.	3
6.	Функция и её график. Чтение графика функции.	3
7.	Последовательность и прогрессии.	3
Итого		18

Содержание программы

1. Реальная математика – 2 часа

Теория. Основные единицы длины, массы, времени. Основные единицы скорости, площади, объема. Выражение более крупных единиц через более мелкие и наоборот. Графики реальных зависимостей. Реальные ситуации на языке геометрии. Реальные числовые данные, представленные в таблицах. Реальные числовые данные, представленные на круговых и столбчатых диаграммах.

Практика. Практические задачи, связанные с интерпретацией результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых объектов. Несложные практические расчетные задачи. Практические задачи, связанные с пропорциональностью величин.

2. Числа и алгебраические выражения – 2 часа

Теория. Натуральные числа, целые числа, обыкновенные и десятичные дроби. Рациональные и иррациональные числа. Множество действительных чисел. Арифметические операции на множестве действительных чисел. Сравнение чисел. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости на 3,4,5,8,9,11. НОД и НОК чисел. Понятие процента. Вычисление процентов. Модуль (абсолютная величина) числа. Приёмы устного счёта. Общие и специальные приёмы устного счёта. Алгебраические выражения. Тождество.

Практика. Практические задачи на нахождение числовых значений алгебраических выражений. Практические задачи на равенство алгебраических выражений. Практические задачи на доказательство тождеств.

3. Преобразования алгебраических выражений – 2 часа

Теория. Формулы сокращённого умножения. Алгебраические дроби.

Практика. Практические задачи на применение формул сокращённого умножения. Практические задачи на нахождение из физической формулы зависимости одной величины от других величин. Практические задачи на выполнение арифметических действий с алгебраическими выражениями, содержащими степени, выделение из алгебраической дроби целой части.

4. Уравнения и системы уравнений – 3 часа

Теория. Уравнения с одним неизвестным. Алгебраические уравнения с одним неизвестным. Уравнения, содержащие модуль. Уравнения с двумя неизвестными. График уравнения с двумя неизвестными. Линейное уравнение с двумя неизвестными и его график. Общее уравнение прямой на плоскости. Диофантовы уравнения. Уравнения и системы уравнений с параметрами.

Практика. Практические задачи на нахождение целых и рациональных корней алгебраического уравнения с целыми коэффициентами. Практические задачи на решение систем двух линейных уравнений с двумя неизвестными.

5. Неравенства и системы неравенств – 3 часа

Теория. Линейные и квадратные неравенства с одним неизвестным. Дробно – рациональные неравенства и обобщённый метод интервалов. Неравенства, содержащие модуль. Нестрогие неравенства. График неравенства (множество точек плоскости, удовлетворяющих неравенству). Метод областей. Системы линейных неравенств с двумя неизвестными. Неравенства и системы неравенств с параметром.

Практика. Практические задачи на использование свойств неравенств. Практические задачи на решение неравенства с двумя неизвестными.

6. Функция и её график. Чтение графика функции – 3 часа

Теория. Область определения функции. Множество значений функции. Способы задания функции. Кусочное задание функции. Чётные и нечётные, возрастающие и убывающие функции. Точки максимума и минимума. Наибольшие и наименьшие значения функции. Промежутки возрастания и убывания, интервалы знакопостоянства функции.

График функции. Графики функций, содержащих знак модуля. Графики дробно – линейной и дробно – рациональной функций.

Практика. Практические задачи на построение графиков линейной функции, квадратичной функции, обратно – пропорциональной зависимости. Практические задачи на преобразование графиков. Практические задачи на чтение графика функции, определение характеристик функции по её графику (нули функции, наибольшие и наименьшие значения, точки экстремума, промежутки возрастания и убывания и т. д.). Практические задачи на решение уравнений вида $f(x) = a$ и неравенств $f(x) \geq b$ и $f(x) \leq c$ для функции

$y = f(x)$, заданной её графиком. Практические задачи на использование геометрической интерпретации числовых отношений «больше» и «меньше» при решении неравенства $f(x) > g(x)$ для функций $y = f(x)$ и $y = g(x)$, заданных их графиками.

7. Последовательность и прогрессии – 3 часа

Теория. Числовые последовательности. Способы задания последовательностей.

Полная и неполная индукции. Метод математической индукции. Арифметическая и геометрическая последовательности. Формулы n -го члена и суммы n первых членов прогрессий. Неравенство между средним арифметическим и средним геометрическим.

Практика. Практические задачи на решение задач на суммирование, на доказательство тождеств, на делимость, на доказательство неравенств.

Планируемые результаты

Образовательные:

- владеют способами выполнения арифметических преобразований, применяют их для решения учебных математических задач;
- умеют пользоваться изученными математическими формулами;
- владеют способами применения знаний в различных ситуациях для решения несложных практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

Развивающие:

- развит познавательный интерес к математике;
- развиты внимание, память, логику; воображение.

Воспитательные:

- проявляют настойчивость, организованность, аккуратность;
- проявляют аккуратность, трудолюбие, усидчивость;
- проявляют самостоятельность, готовность и способность к саморазвитию и личностному самоопределению.

Раздел № 2 «Комплекс организационно-педагогических условий»

Условия реализации Программы

Материально-техническое обеспечение Программы

Программа является инструментом целевого развития информационных способностей детей. Занятия по дополнительному образованию проводятся в отдельном помещении. Помещение для занятий должно быть светлым, сухим, теплым и по объему и размерам полезной площади соответствовать числу занимающихся воспитанников.

Оборудование: столы; стулья; использование мультимедийной техники на занятиях (персональный компьютер, принтер и мультимедийный проектор), стенды для демонстрации информационного, дидактического, наглядного материала, выставочных образцов. Размещение учебного оборудования должно соответствовать требованиям и нормам СанПина и правилам техники безопасности работы. Особое внимание следует уделить рабочему месту воспитанника.

Рабочее место педагога оснащено современными техническими средствами обучения. Предметно-развивающая среда соответствует интересам и потребностям детей, целям и задачам Программы. В процессе обучения дети и педагог должны строго соблюдать правила техники безопасности труда. На занятиях используются материалы, безопасность которых подтверждена санитарно-эпидемиологическим заключением.

Методические особенности (механизм) реализации Программы

Методическое обеспечение Программы включает в себя дидактические принципы и методы. При подготовке к занятиям большое внимание уделяется нормам организации учебного процесса и дидактическим принципам. Прежде всего, это принцип наглядности, так как психофизическое развитие обучающихся, на которое рассчитана данная Программа, характеризуется конкретно-образным мышлением. Следовательно, учащиеся способны полностью усвоить материал при осуществлении практической деятельности с применением предметной (практические упражнения), изобразительной (учебно-наглядные пособия) и словесной (образная речь педагога) наглядности. Естественно, что достижение поставленной цели в учебно-воспитательной деятельности во многом зависит от системности и последовательности в обучении. При строгом соблюдении логики учащиеся постепенно овладевают знаниями,

умениями и навыками. Ориентируясь на этот принцип, педагог составляет учебно-тематическое планирование все же с учетом возможности его изменения. Большое внимание также уделяется принципам доступности в обучении, методу активности, связи теории с практикой, прочности овладения знаниями и умениями.

Список рекомендованной литературы

Для педагога:

1. Алгебра. 9 класс. Тематический контроль. ФГОС Анпилогова, Карапетян, Черняева
2. Атанасян Л.С. и др. Дидактические материалы «Геометрия 7 – 9». Просвещение, 2019г
3. Дидактические материалы: Александрова Л.А. Алгебра 7, 8, 9. Самостоятельные работы. М.: Мнемозина, 2019г
4. ОГЭ 2022. Математика. Типовые тестовые задания. 50 вариантов заданий. Под. ред. Ященко И.В. 2021г
5. Математика. 9 класс. ГИА - 2022. Тренажер для подготовки к экзамену. Алгебра, геометрия, реальная математика: учебно-методическое пособие. / Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов – на Дону, Легион, 2021
6. Тренировочные варианты ГИА 2022 по математике для 9 класса. Авторы: Бунимович Е.А., Кузнецова Л.В. и др. 2021г
7. Фарков А.В. Тесты по геометрии 7, 8, 9. Экзамен, 2017
8. Учимся решать задачи ГИА по геометрии. Задачи на готовых чертежах. Под ред. Э.Н.Балаян. 2017г

Для учащихся и родителей:

1. Атанасян Л.С. и др. «Геометрия 7 – 9» Учебник. М.: Просвещение, 2019г
2. Геометрия. 7-9 классы. Диагностические тесты. Учебное пособие. Рыжик В.И. Просвещение. 2017г
3. Математика. Весь школьный курс в таблицах и схемах для подготовки к ОГЭ
4. Слонимский, Слонимская. 2021г
5. Математика. 7-11 классы. Карманный справочник. Лысенко, Кулабухов, 2017г
6. ОГЭ 2022. Математика. Типовые тестовые задания. 36 вариантов заданий. Под. ред. Ященко И.В. 2021г
7. ОГЭ 2022 Математика. 3000 задач с ответами. Все задания части 1. "Закрытый сегмент" Ященко, Кузнецова, Рослова. 2021г

Календарно-тематическое планирование учебного курса
«Алгебраический практикум»

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Дата изучения	
			план	факт
1	Реальная математика	1		
2	Реальная математика	1		
3	Числа и алгебраические выражения	1		
4	Числа и алгебраические выражения	1		
5	Преобразования алгебраических выражений	1		
6	Преобразования алгебраических выражений	1		
7	Уравнения и системы уравнений	1		
8	Уравнения и системы уравнений	1		
9	Уравнения и системы уравнений	1		
10	Неравенства и системы неравенств.	1		
11	Неравенства и системы неравенств.	1		
12	Неравенства и системы неравенств.	1		
13	Функция и её график. Чтение графика функции.	1		
14	Функция и её график. Чтение графика функции.	1		
15	Функция и её график. Чтение графика функции.	1		
16	Последовательность и прогрессии.	1		
17	Последовательность и прогрессии.	1		
18	Последовательность и прогрессии.	1		
Итого			18	