



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат 0118d66f0099aef3b84b158ce726968bb2  
Владелец **Алексеева Оксана Михайловна**  
Действителен с 18 мая 2022г. по 18 августа 2023г.

**ЧАСТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ  
«МИР ЗНАНИЙ»**

143422, Московская обл., Красногорский р-н,  
с. Петрово-Дальнее, ул. Александровская, д. 4

т.: 8-915-389-88-36  
т.: 8-498-601-09-10

**ПРИНЯТО**  
Методическим советом  
ЧОУ школа с углубленным  
изучением иностранных языков  
«Мир знаний»  
Протокол № 1 от 31.08.2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/ Суханова И.С.  
31.08.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебного курса «За страницами учебника алгебры»  
для основного общего образования  
9 класс  
(приложение к программе основного общего образования)**

Составитель: Ларионова И.А.

г. Красногорск  
2023 г.

## Планируемые результаты обучения.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «За страницами учебника алгебры» характеризуются:

**1) патриотическое воспитание:**

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах;

**2) гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

**3) трудовое воспитание:**

осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений, осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учётом личных интересов и общественных потребностей;

**4) эстетическое воспитание:**

способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений, умению видеть математические закономерности в искусстве;

**5) ценности научного познания:**

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации, овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира, овладением простейшими навыками исследовательской деятельности;

**6) физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права другого человека;

**7) экологическое воспитание:**

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды, осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптация к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее неизвестных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями, формулировать определения понятий, устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие, условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях, предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры, обосновывать собственные рассуждения;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### **Базовые исследовательские действия:**

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания, формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### **Работа с информацией:**

- выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения, ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения, сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций, в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;
- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта, самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории;
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;
- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы, обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и другие), выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды, оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

### **Регулятивные универсальные учебные действия**

#### **Самоорганизация:**

- самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса.
- применять графические представления для исследования уравнений с одной и двумя переменными, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.
- применять аппарат уравнений для решения разнообразных математических и практических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования уравнений и систем уравнений с параметрами;
- решать неравенства, содержащие знак модуля;
- исследовать и решать неравенства с параметрами;

- доказывать неравенства;
- использовать неравенства между средними величинами и неравенство Коши — Буняковского для решения математических задач и доказательств неравенств; решать неравенства и системы неравенств с двумя переменными;
- применять аппарат неравенств при решении задач из различных разделов курса и смежных дисциплин.
- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств и систем неравенств для решения разнообразных математических и практических задач, а также задач из смежных дисциплин;
- применять графические представления для исследования неравенств и систем неравенств с параметрами;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, о «выколотыми» точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
- приобрести опыт проведения доказательств индуктивным методом рассуждений;
- научиться приёмам решения комбинаторных задач.

### Содержание учебного курса

#### Алгебраические выражения

Формулы сокращённого умножения:  $(a+b)^n$ ;  $a^n-b^n$ ;  $a^{2n+1}+b^{2n+1}$ . Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

#### Уравнения

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений с двумя переменными. Графические методы решения систем уравнений с двумя переменными. Равносильные системы и их свойства. Решение систем уравнений методом подстановки и методами сложения и умножения. Метод замены переменных и другие способы решения систем уравнений с двумя переменными.

#### Неравенства

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Основные методы доказательства неравенств. Неравенства между средними величинами. Неравенство Коши — Буняковского. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. Эффективные приёмы доказательства неравенств. Решение иррациональных неравенств, неравенств с модулем методом рационализации.

#### Функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие сложной функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции. Чётные и нечётные функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Решение уравнений с использованием свойств функций.

#### Числовые последовательности

Понятие числовой последовательности. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы общего

члена арифметической и геометрической прогрессий. Формулы суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Представление о пределе последовательности. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой  $|q| < 1$ . Представление бесконечной периодической десятичной дроби в виде обыкновенной дроби. Суммирование. Метод математической индукции.

### Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Основные правила комбинаторики. Перестановки. Размещения. Сочетания (комбинации). Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики.

### Календарно – тематическое планирование

	Содержание учебного материала	Количество часов	Планируемая дата	Фактическая дата
		<b>68</b>		
1.	Рациональные выражения. Разложение многочлена на множители.	2	1 неделя сентября	
2.	Формулы сокращенного умножения $(a+b)^n$ ; $a^n - b^n$ ; $a^{2n+1} + b^{2n+1}$ ;	2	2 неделя сентября	
3.	Уравнения, сводящиеся к квадратным.	2	3 неделя сентября	
4.	Числовые неравенства. Доказательство неравенств.	2	4 неделя сентября	
5.	Функция. Сложная функция	2	1 неделя октября	
6.	Использование свойств функций для решения уравнений.	4	2 неделя октября	
7.			3 неделя октября	
8.	Преобразование графиков функций	4	4 неделя октября	
9.			2 неделя ноября	
10.	Квадратичная функция. Задачи с параметром.	8	3 неделя ноября	
11.			4 неделя ноября	
12.			1 неделя декабря	
13.			2 неделя декабря	
14.	Расположение нулей квадратичной функции относительно точки.	6	3 неделя декабря	
15.			4 неделя декабря	
16.			2 неделя января	
17.	Решение иррациональных неравенств, неравенств с модулем методом рационализации.	8	3 неделя января	
18.			4 неделя января	
19.			1 неделя	

			февраля	
20.			2 неделя февраля	
21.	Решение сложных задач по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии»	4	3 неделя февраля	
22.			4 неделя февраля	
23.	Метод математической индукции Основные правила комбинаторики. Перестановки Размещения Сочетания	8	4 неделя февраля	
24.			1 неделя марта	
25.			2 неделя марта	
26.			3 неделя марта	
27.	Вычисление вероятностей с помощью правил комбинаторики.	4	1 неделя апреля	
28.			2 неделя апреля	
29.			3 неделя апреля	
30.	Метод замены переменных и другие способы решения систем уравнений с двумя переменными.	6	4 неделя апреля	
31.			1 неделя мая	
32.			2 неделя мая	
33.	Эффективные приемы доказательства неравенств	4	3 неделя мая	
34.			4 неделя мая	
	<b>Итого</b>	<b>68</b>		