

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ**  
**АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА БРАТСКА**  
**МБОУ "СОШ № 14"**

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО



Калюк Г. Р.

Протокол № 1 от «30» 08 .2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ «СОШ № 14»



Федоров С.Г.

Приказ № 171 от «01» 09. 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА**  
**ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**  
**«ОЛИМПИАДНАЯ МАТЕМАТИКА»**

для обучающихся 5-9 классов

г. Братск 2023

# ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА» НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

## ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

**Личностные результаты** освоения программы учебного курса «Алгебра» 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 выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (например, выборы, опросы), готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности морально-этических принципов в деятельности учёного;

### **3) трудовое воспитание:**

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности, 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:**

готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), 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:**

готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе 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.

## СОДЕРЖАНИЕ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### 5-6 КЛАССЫ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы организации и виды деятельности
1.	Логика. Логические задачи.	3	Работа в парах. Работа в группах. Самостоятельная работа. Творческие работы. Проектная деятельность. Решение олимпиадных задач. Участие в олимпиадах.
2.	Алгебра. Числа и вычисления.	9	
3.	Геометрия. Геометрические фигуры на плоскости.	23	
4.	Комбинаторика.	15	
5.	Теория чисел. Делимость натуральных чисел. Признаки делимости.	8	
6.	Школьный этап Всероссийской олимпиады школьников.	2	
7.	Олимпиады Фоксфорда.	2	
8.	Международный конкурс – игра по математике «Слон».	2	
9.	Международный конкурс – игра «Кенгуру».	2	
10.	Олимпиады Учи.ру.	2	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	

### 7-9 КЛАССЫ

№ п/п	Тема	Кол-во часов	Формы организации и виды деятельности
1.	Суммы	4	Работа в парах. Работа в группах. Самостоятельная работа. Творческие работы. Проектная деятельность.
2.	Числа и их свойства	6	
3.	Закономерности	4	
4.	Время и движение	5	
5.	Геометрическое мышление	5	
6.	Площади	4	
7.	Геометрические неравенства	4	
8.	Аналитические методы в геометрии	5	
9.	От чисел к буквам	5	
10.	Функциональные зависимости	5	
11.	Неравенства и оценки	4	
12.	Делимость	5	
13.	Остатки	3	
14.	Математическая логика	6	
15.	Принципы решения задач	4	
16.	Алгоритмы и конструкции	5	
17.	Игры и стратегии	4	
18.	Комбинаторика	5	

19.	Теория множеств	3	
20.	Раскраски и разбиения	6	
21.	Теория графов	4	
22.	Комбинаторная геометрия	5	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		101	

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 5-6 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1-2	Логика. Логические задачи.	2
3-4	Подготовка к Школьному этапу Всероссийской олимпиады школьников. 5 класс.	2
5-7	Алгебра. Числа и вычисления.	3
8-10	Четные и нечетные числа.	3
11-13	Участие в Международном конкурсе – игре по математике «Слон». 5 класс.	3
14-15	Числовые ребусы.	2
16-18	Геометрия. Задачи на клетчатой бумаге.	3
19-21	Пентамино.	3
22-24	Участие в Международном конкурсе – игре «Кенгуру». 5 класс.	3
25-27	Танграм.	3
28-30	Разбиение на плоскости.	3
31-32	Олимпиады МетаШколы. 5 класс.	2
33-34	Олимпиады Учи.ру. 5 класс.	2
35-36	Разрезания и перекладывания.	2
37-39	Геометрические фигуры на плоскости.	3
40-41	Участие в Школьном этапе Всероссийской олимпиады школьников. 6 класс.	2
42-44	Комбинаторика. Множества.	3
45-47	Участие в Международном конкурсе – игре по математике «Слон». 6 класс.	3
48-49	Подмножества.	2
50-52	Теория графов.	3
53-55	Принцип Дирихле.	3
56-58	Участие в Международном конкурсе – игре «Кенгуру». 6 класс.	3
59-61	Теория чисел. Делимость натуральных чисел.	3
62-64	Признаки делимости.	3
65-66	Олимпиады МетаШколы. 6 класс.	2

67-68	Олимпиады Учи.ру. 6 класс.	2
-------	----------------------------	---

## 7 КЛАСС

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение	1
2	От закономерности — к формуле	1
3	Доказательства «от противного»	1
4	Логика. Оценка и пример	1
5	Игра	1
6	Формула площади треугольника	1
7	Алгоритм Евклида	1
8	Узкие места	1
9	Мощность множеств	1
10	Игра	1
11	Сравнения по модулю	1
12	Телескопическое суммирование	1
13	Рациональные числа	1
14	Раскраски	1
15	Игра	1
16	Неравенство треугольника и дополнительные построения	1
17	Принцип крайнего и упорядочивание	1
18	Деревья	1
19	«Жадные» алгоритмы	1
20	Игра	1
21	Размещения и сочетания	1
22	Раскраска плоскости и ее частей	1
23	Стратегия разбиения на пары	1
24	Линейные диофантовы уравнения	1
25	Игра	1
26	Формулы сокращенного умножения	1
27	Задачи на построение	1
28	Относительное движение	1
29	Неравенство Коши	1
30	Игра	1
31	Линейная функция	1
32	Двудольные графы	1
33	Игра	1
34	Повторение	1
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34

**8 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол-во часов</b>
1	Повторение	1
2	Логические формулы	1
3	Числа Фибоначчи и их применение	1
4	Слишком много переменных	1
5	Линейная функция. Повторение	1
6	Игра	1
7	Инвариант	1
8	Симметрия и дополнительные построения	1
9	Метод математической индукции. Введение	1
10	Принцип крайнего в логических задачах	1
11	Игра	1
12	Иррациональные числа	1
13	Существование стратегии	1
14	Нелинейные уравнения в целых числах	1
15	Разбиения	1
16	Игра	1
17	Квадратный трехчлен. Алгебра	1
18	Неравенство ломаной и «резинки»	1
19	Алгоритмы «по плану»	1
20	Квадратный трехчлен. Геометрия	1
21	Многочлены и их свойства	1
22	Игра	1
23	Метод математической индукции	1
24	Эйлеровы и гамильтоновы пути	1
25	Вычеты	1
26	Формула Пика	1
27	Игра	1
28	Неравенства о средних. Транснеравенство	1
29	Число сочетаний. Повторение	1
30	Число сочетаний. Шары и перегородки	1
31	Формула включений-исключений	1
32	Неравенство Коши— Буняковского—Шварца	1
33	Выпуклость. Выпуклая оболочка	1
34	Игра	1
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>34</b>

**9 КЛАСС**

<b>№ п/п</b>	<b>Тема</b>	<b>Кол- во часов</b>
1	Повторение	1
2	Задачи, сводящиеся к системам уравнений	1
3	Треугольник Паскаля	1
4	Графы и логика	1
5	Полуинвариант	1
6	Игра	1
7	Индукция в неалгебраических задачах	1
8	Движения плоскости	1
9	Распознавание функций	1
10	Геометрический метод доказательства неравенств	1
11	Игра	1
12	Эйлеровы пути и циклы	1
13	Игры и двоичная система	1
14	Гомотетия	1
15	Функция и теорема Эйлера	1
16	Игра	1
17	Прогрессии. Рекуррентные соотношения	1
18	Формула Пика	1
19	Приложения иррациональных чисел	1
20	Гамильтоновы пути и циклы	1
21	Вычеты и показатели	1
22	Игра	1
23	Неравенство о средних для нескольких чисел	1
24	Хроматическое число графа	1
25	Теорема Безу	1
26	Неравенства. Метод Штурма	1
27	Игра	1
28	Изоморфизм множеств и задач	1
29	Бином Ньютона	1
30	Планарные графы и формула Эйлера	1
31	Теоремы синусов и теорема косинусов	1
32	Выпуклая оболочка	1
33	Игра	1
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>33</b>