

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ  
«ЛИЦЕЙ №57»

**ПРИНЯТА**  
Педагогическим советом  
МБУ «Лицей №57»  
Протокол №1 от 30.08.2017

**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
МБУ «Лицей №57»  
От «1» сентября 2017 г. № 343-09  
И.А.Козырева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**предмета «Алгебра»**  
**для 9 класса**

Составители:  
Мезенцева Г.И., учитель математики;  
Пройдакова О.Н., учитель математики;  
Афанасьева Е.В., учитель математики

Тольятти

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» в 9 классе**

**Рабочая программа учебного предмета «Алгебра» для 9 класса** составлена в соответствии с требованиями к результатам основного общего образования, утвержденными ФГОС ООО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897 в последней редакции), с учетом Программы «Алгебра. 7-9 классы», Мерзляк А.Г., Вентана-Граф, 2014г., Основной образовательной программы основного общего образования МБУ «Лицей № 57» и **обеспечивает изучение предмета на углубленном уровне.**

*Программа направлена на достижение следующих целей:*

- формирование целостного представления о современном мире;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей учащихся, а также индивидуальности личности;
- формирование осознанного выбора индивидуальной образовательной траектории.

Рабочая программа обеспечивает достижение следующих результатов изучения алгебры в 9 классе **на углубленном уровне**

*Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования отражают:*

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизм, уважение к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской

позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

***Метапредметные** результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:*

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение;

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе; находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования

информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;

12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

*предметные результаты:*

осознание значения математики для повседневной жизни человека;

представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) систематические знания о функциях и их свойствах;

практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач предполагающее умения:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- проверить практические расчёты: вычисления с процентами, вычисления с числовыми последовательностями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- выполнять операции над множествами;
  - исследовать функции и строить их графики;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
- решать простейшие комбинаторные задачи.

### *Общая характеристика курса алгебры 9 класса с углубленным изучением математики*

Содержание курса алгебры в 9 классе с **углубленным изучением математики** представлено в виде следующих содержательных разделов: «Алгебра», «Функции», «Элементы прикладной математики», «Элементы комбинаторики и теории вероятностей», «Алгебра в историческом развитии».

Содержание раздела **«Алгебра»** формирует знание о математическом языке, необходимые для решения математических задач, задач из смежных дисциплин, а также практических задач. Изучение материала способствует формированию у учащихся математического аппарата решения задач с помощью уравнений, систем уравнений и неравенств, а также решения уравнений, систем уравнений и неравенств с модулями и параметрами. Материал данного раздела представлен в аспекте, способствующем формированию у учащихся умения пользоваться алгоритмами. Существенная роль при этом отводится развитию алгоритмического мышления – важной составляющей интеллектуального развития человека.

Цель содержания раздела **«Функции»** - получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования процессов и явлений окружающего мира. Материал способствует развитию воображения и творческих способностей учащихся, формирует умение использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), расширяет круг методов математических доказательств.

Содержание раздела **«Элементы прикладной математики»** раскрывает прикладное и практическое значение математики в современном мире.

Материал раздела **«Элементы комбинаторики и теории вероятностей»** способствует развитию понимания вероятностного характера реальных зависимостей.

Раздел **«Алгебра в историческом развитии»** направлен на формирование ценностного отношения к алгебре как науке, воспитание уважения к ученым, которые внесли вклад в развитие науки, понимание основополагающих достижений классической и современной алгебры.

## **II. Содержание учебного предмета «Алгебра» в 9 классе на углубленном уровне**

Рациональные числа. Выпускник научится:

- Понимать особенности десятичной системы счисления,
- Владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел,
- Выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации,
- Сравнить и упорядочивать рациональные числа,
- Выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора,
- Использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач

**Выпускник получит возможность:**

- Познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10,
- Углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости,

- Научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации случай

#### **Выпускник научится:**

- Решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными,
  - Решать уравнения, содержащие знак модуля, уравнения с параметрами, уравнения с двумя переменными,
- Понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом,
- Применять графические представления для исследования уравнений с одной и двумя переменными, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

#### **Выпускник получит возможность:**

- Овладеть специальными приемами решения уравнений с одной и двумя переменными и систем уравнений, уверенно 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.

### **Неравенства**

#### **Выпускник научится:**

- Понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств,
- Решать неравенства, системы и совокупности неравенств с одной переменной,
- Решать квадратные неравенства, используя графический метод и метод интервалов,
- Решать неравенства, содержащие знак модуля,
- Исследовать и решать неравенства с параметрами,
- Доказывать неравенства,
- Использовать неравенства средними величинами и неравенство Коши-Буняковского для решения математических задач и доказательств неравенств.,

- Решать неравенства и системы неравенств с двумя переменными,
- Применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса и смежных дисциплин

**Выпускник получит возможность:**

- Освоить разнообразные приемы 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.

**Множества.**

**Выпускник научится:**

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества,
- Выполнять операции над множествами, устанавливать взаимно однозначное соответствие между множествами,
- Использовать начальные представления о множестве действительных чисел. Выпускник получит возможность:
- Развивать представление о множествах,
- Применять операции над множествами для решения задач,
- Развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в практике,
- Развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел.

**Основы теории множества**

**Выпускник научится:**

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием делимости,
- Применять основные свойства делимости нацело для решения уравнений с двумя переменными в целых числах,



- Доказывать свойства и признаки делимости нацело,
- Использовать прием нахождения наибольшего общего делителя и наименьшего общего кратного двух натуральных чисел для решения задач,
- Использовать каноническое разложение составного числа на простые множители при решении задач.

**Выпускник получит возможность:**

- Развивать представление о теории делимости,
- Использовать свойства делимости для решения математических задач из различных разделов курса.

**Функции**

**Выпускник научится:**

- Понимать и использовать функциональные понятия, язык,
- Понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими, экономическими и тому подобными величинами,
- Строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения свойств и графиков,
- Строить графики функций с помощью геометрических преобразований фигур.

**Выпускник получит возможность:**

- Проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера, на основе графиков изученных функций строить более сложные графики(кусочно-заданные и т.п.)
- Использовать функциональные представления и свойства функций для описания математических задач из различных разделов курса. Числовые последовательности

**Выпускник научится:**

- Понимать и использовать язык последовательностей,

- Применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессией, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни,

- Понимать терминологию и символику, связанные с понятием предела последовательности,

- Применять понятие предела последовательности для определения сходящейся последовательности.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- Решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств,

- Понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента, связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую – с экспоненциальным ростом.

#### **Элементы прикладной математики**

##### **Выпускник научится:**

- Составлять математические модели реальных ситуаций и решать прикладные задачи,

- Проводить процентные расчеты, применять формулу сложных процентов для решения задач,

- Использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин,

- Представлять данные в виде таблиц,

- Круговых и столбчатых диаграмм, графиков,

- Использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных, среднее значение, мода, частота, медиана, дисперсия выборки,

##### **Выпускник получит возможность:**

- Понимать, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи

приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения,

- Приобрести опыт построения и изучения математических моделей,
- Понимать, что погрешность результатов вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных,
- Приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении статистического исследования, в частности опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты исследования в виде таблицы, диаграммы.

### **Элементы комбинаторики и теории вероятностей**

#### **Выпускник научится:**

- Доказывать утверждения методом математической индукции,
- Решать комбинаторные задачи на нахождения числа объектов или комбинаций,
- Находить частоту и вероятность случайного события.

#### **Выпускник получит возможность:**

- Приобрести опыт проведения доказательств индуктивным методом рассуждений, • Приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов,
- Научиться приемам решения комбинаторных задач.

### **Элементы логики**

#### **Выпускник научится:**

- Формулировать определения геометрических фигур,
- Использовать аксиомы при доказательстве теорем,
- Определять необходимое и достаточное условия в формулировке теоремы, формулировать прямые и обратные теоремы

#### **Выпускник получит возможность:**

- Использовать прямые и обратные теоремы для решения задач, Применять различные приемы доказательства.

### III. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

Рабочая программа рассчитана на 170 часов, 5 часов в неделю, 34 учебных недели.

№ урока		Наименование тем и разделов	Количество часов
<b>ГЛАВА 1. ФУНКЦИИ, ИХ СВОЙСТВА И ГРАФИКИ</b>			<b>22</b>
<b>§ 1. Свойства функций</b>			<b>10</b>
1-2	1	Возрастание и убывание функций	2
3-4	2	Свойства монотонных функций	2
5		Решение задач	1
6-7	3	Чётные и нечётные функции.	2
8-9	4	Ограниченные и неограниченные функции	2
10		Решение задач	1
<b>§2. Квадратичная функция</b>			<b>5</b>
11-12	5	Функции $y = ax^2$ , $y = ax^2 + nu$ $y = a(x - m)^2$	2
13-14	6	График и свойства квадратичной функции	2
15		Решение задач	1
<b>§3. Преобразование графиков функции</b>			<b>7</b>
16-17	7	Симметрия графиков функции	2
18-19	8	Графики функций $y =  f(x) $ и $y = f( x )$	2
20		<b>Входная контрольная работа</b>	1
21-22		Решение задач	2
<b>ГЛАВА 2. УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА С ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ</b>			<b>29</b>
<b>§4. Уравнения с одной переменной</b>			<b>9</b>
23-24	9	Целое уравнение и его корни	2
25-27	10	Приёмы решения целых уравнений	3
28-30	11	Решение дробно-рациональных уравнений	3

31		Решение задач	1
<b>§5. Неравенства с одной переменной</b>			<b>6</b>
32-34	12	Решение целых неравенств с одной переменной	3
35-36	13	Решение дробно-рациональных неравенств с одной переменной	2
37		Решение задач	1
<b>§6. Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля</b>			<b>6</b>
38-39	14	Решение уравнений с переменной под знаком модуля	2
40		Решение задач	1
41-43	15	Решение неравенств с переменной под знаком модуля	3
<b>§7. Уравнения с параметрами</b>			<b>8</b>
44-46	16	Целые уравнения с параметрами	3
47-48	17	Дробно-рациональные уравнения с параметрами	2
49-50		Решений задач	2
51		<b>Контрольная работа по теме: «Уравнения и неравенства с одной переменной»</b>	1
<b>ГЛАВА 3. СИСТЕМЫ УРАВНЕНИЙ И СИСТЕМЫ НЕРАВЕНСТВ С ДВУМЯ ПЕРЕМЕННЫМИ</b>			<b>20</b>
<b>§8. Уравнения второй степени с двумя переменными и их графики</b>			<b>11</b>
52	18	Уравнение второй степени с двумя переменными и его график	1
53	19	Система уравнений с двумя переменными	1
54	20	Решение систем уравнений с двумя переменными	1
55		<b>Проверочная работа по итогам 1 триместра</b>	1
56		Решение задач	1
57-58	21	Другие способы решений систем уравнений	2

		с двумя переменными	
59-62	22	Решение задач	4
<b>§9. Неравенства с двумя переменными и их системы</b>			<b>9</b>
63	23	Линейное неравенство с двумя переменными	1
64	24	Неравенство с двумя переменными степени выше первой	1
65-66	25	Система неравенств с двумя переменными	2
67-68	26	Неравенства с двумя переменными, содержащими знак модуля	2
69-71		Решение задач	3
<b>ГЛАВА 4. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ</b>			<b>26</b>
<b>§10. Свойства последовательностей</b>			<b>8</b>
72-73	27	Числовые последовательности и способы их задания	2
74-75	28	Возрастающие и убывающие последовательности	2
76	29	Ограниченные и неограниченные последовательности	1
77-78	30	Метод математической индукции	2
79		<i>Решение задач</i>	1
<b>§11. Арифметическая прогрессия</b>			<b>5</b>
80-81	31	Арифметическая прогрессия. Формула n-ого члена	2
82-83	32	Сумма первых n членов арифметической прогрессии	2
84		<i>Решение задач</i>	1
<b>§12. Геометрическая прогрессия</b>			<b>6</b>
85-87	33	Геометрическая прогрессия. Формула n-ого члена геометрической прогрессии	3
88-89	34	Сумма первых n членов геометрической прогрессии	2
90		Решение задач	1

<b>§13. Сходящиеся последовательности</b>			<b>7</b>
91-92	35	Предел последовательности	2
93-94	36	Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии	2
95-96		Решение задач	2
97		<b>Контрольная работа по теме: «Прогрессии»</b>	1
<b>Глава 5. Степени и корни</b>			<b>20</b>
<b>§14. Взаимно обратные функции</b>			<b>5</b>
98-99	37	Функция, обратная данной	2
100-101	38	Функция, обратная степенной функции с натуральным показателем	2
102		Решение задач.	1
<b>§15. Корни n-степени и степени с рациональным показателем</b>			<b>6</b>
103-104	39	Арифметический корень n-степени	2
105-107	40	Степень с рациональным показателем.	3
108		Решение задач	1
<b>§16. Иррациональные уравнения и неравенства</b>			<b>9</b>
109-111	41	Решение иррациональных уравнений	3
112-114	42	Решение иррациональных неравенств	3
115		<b>Проверочная работа по итогам II триместра</b>	1
116-117		Решение задач	2
<b>Глава 6. Тригонометрические функции и их свойства</b>			<b>32</b>
<b>§17. Тригонометрические функции</b>			<b>5</b>
118	43	Угол поворота	1
119	44	Измерение углов поворота в радианах	1
120-121	45	Определение тригонометрических функций	2
122		Решение задач	1
<b>§18. Свойства и графики тригонометрических функций</b>			<b>7</b>

123	46	Некоторые тригонометрические тождества	1
124	47	Свойства тригонометрических функций	1
125-126	48	Графики и основные свойства синуса и косинуса	2
127-128	49	Графики и основные свойства тангенса и котангенса	2
129		Решение задач	1
<b>§19. Основные тригонометрические формулы</b>			<b>9</b>
130-131	50	Формулы приведения	2
132-133	51	Решение простейших тригонометрических уравнений	2
134-135	52	Связь между функциями одного и того же аргумента	2
136-137	53	Преобразование тригонометрических выражений	2
138		Решение задач	1
<b>§20. Формулы сложения и их следствия</b>			<b>11</b>
139-141	54	Синус, косинус, тангенс и котангенс суммы и разности двух углов	3
142-144	55	Формулы двойного и половинного углов	3
145-146	56	Формулы суммы и разности тригонометрических функций	2
147-148		Решение задач	2
149		<b>Контрольная работа по теме: «Тригонометрические функции»</b>	1
<b>Глава 7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей.</b>			<b>16</b>
<b>§21. Основные понятия и формулы комбинаторики</b>			<b>7</b>
150-151	57	Перестановки	2
152-153	58	Размещения	2
154-155	59	Сочетания	2
156		Решение задач	1
<b>§22. Элементы теории вероятностей</b>			<b>9</b>



157-158	60	Частота и вероятность	2
159-160	61	Сложение вероятностей	2
161-162	62	Умножение вероятностей	2
163-164		Решение задач	2
165		<b>Итоговая контрольная работа</b>	1
166-170		<b>Итоговое повторение</b>	5

