

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ЛИЦЕЙ № 408 ПУШКИНСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного курса «Алгебра»**

для класса: 9 класс

Рабочая программа по учебному курсу «Алгебра» для 9АБВ класса составлена в соответствии с Федеральным Государственным образовательным стандартом ООО и на основе примерной программы курса алгебры к УМК «Алгебра 9», авторы Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва и др. Москва, издательство «Просвещение», 2019.

Рабочая программа по учебному курсу «Алгебра» обновлена в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) в части предметных результатов.

Составитель рабочей программы: Сидоренкова Надежда Викторовна,  
учитель математики первой квалификационной категории

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по алгебре 9 класса составлена на основе ФГОС ООО и ориентирована на использование учебника Ю.М. Колягина, М.В. Ткачёвой, Н.Е. Фёдоровой, М.И. Шабунина (М.: «Просвещение», 2019)

Рабочая программа по учебному курсу «Алгебра» обновлена в соответствии с Федеральной рабочей программой по учебному предмету «Математика» (базовый уровень) в части предметных результатов.

Рабочая программа сформирована с учетом рабочей программы воспитания ГБОУ лицея №408.

Уровень рабочей программы: *базовый*.

### Место учебного предмета «Алгебра» в учебном плане

На изучение предмета отводится 3,5 часа в неделю, итого 119 часов за учебный год. Предусмотрены 4 тематические контрольные работы и итоговый тест в формате ОГЭ.

### Общая характеристика учебного предмета «Алгебра»

Изучение алгебры нацелено на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики, как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира (одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики); овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов, для формирования у обучающихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

### Учебно-методический комплект

1. Алгебра, 9 класс: учебник для общеобразовательных организаций / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2019
2. Алгебра. Методические рекомендации, 9 класс: пособие для учителей образовательных организаций / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2019
3. Алгебра. Дидактические материалы, 9 класс: учебное пособие для образовательных организаций / М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2020
4. Алгебра. Тематические тесты. 9 класс: учебное пособие для образовательных организаций / М.В. Ткачёва – М.: Просвещение, 2019
5. Интернет-ресурсы, сайт решу ОГЭ

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

#### Личностные

*У учащихся будут сформированы:*

- ответственное отношение к обучению;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

- умения ясно, точно грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

- умение контролировать процесс и результат математической деятельности.

*У учащихся могут быть сформированы:*

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении разных типов задач.

### Метапредметные (Регулятивные)

*Учащиеся научатся:*

- формировать и удерживать учебную задачу;

- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

- составлять план и последовательность действий;

- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;

- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

- сличить способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона.

*Учащиеся получают возможность научиться:*

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;

- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;

- выделять и формулировать то, что усвоено и что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;

- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений.

### Метапредметные (Познавательные)

*Учащиеся научатся:*

- самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

- использовать общие приёмы решения задач;

- применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;

- осуществлять смысловое чтение;

- создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;

- самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных проблем;

- понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- понимать и использовать различные средства наглядности для иллюстрации, интерпретации, аргументации.

*Учащиеся получают возможность научиться:*

- устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

- формировать учебную и общепользовательскую компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ);

- видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

- выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

- выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;

- оценивать информацию;

- устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

### Метапредметные (Коммуникативные)

*Учащиеся научатся:*

- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

- взаимодействовать и находить общие способы работы, работать в группе;

- прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;

- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;

- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;

- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

### Предметные:

*Учащиеся научатся:*

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений;

- решать арифметические задачи, связанные с пропорциональностью величин, отношениями, процентами, выполнять несложные практические расчёты;

- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел;

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

- применять понятие квадратного корня;

использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;

- понимать смысл терминов: выражение, тождество, тождественное преобразование, решать задачи, содержащие буквенные данные, выполнять элементарную работу с формулами;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целым показателем и квадратные корни;

- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики;
- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять свойства числовых неравенств в ходе решения задач;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной, решать системы неравенств;
- применять неравенства для решения задач из различных разделов курса и из реальной практики;
- понимать и использовать функциональные понятия и язык;
- строить графики элементарных функций, описывать их свойства;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира;
- понимать и использовать язык последовательностей, применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями к решению задач;
- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
- находить относительную частоту и вероятность случайного события;
- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Учащиеся получают возможность:*

- научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
- развить представление о числе от натуральных до действительных чисел, о роли вычислений в человеческой практике;
- углубить и развить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби);
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов, применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса;
- использовать широкий спектр специальных приёмов решения уравнений и систем уравнений, уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных дисциплин и реальной практики;
- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно – заданные, с выколотыми точками и т.п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса;

- решать комбинированные задачи с применением формул  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  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;

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы или диаграммы;

- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных;

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов;

- овладеть некоторыми специальными приёмами решения комбинаторных задач.

Новая парадигма образования, реализуемая ФГОС, – это переход от школы информационно-трансляционной к школе деятельностной, формирующей у обучающихся универсальные учебные действия, необходимые для решения конкретных лично значимых задач. Поэтому изучение алгебры на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

*В направлении личностного развития:*

- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;

- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном интеллектуальном обществе;

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей.

*В метапредметном направлении:*

- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

- развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов (физика, химия, основы информатики и вычислительной техники), усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач, осуществление функциональной подготовки школьников.

*В предметном направлении:*

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

- создание фундамента для математического развития, формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

## Содержание учебного предмета «Алгебра»

*Степень с рациональным показателем.* Степень с целым показателем. Арифметический корень натуральной степени. Свойства арифметического корня. Степень с рациональным показателем. Возведение в степень числового неравенства.

*Степенная функция.* Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Четность и нечетность функции. Функция  $y = \frac{k}{x}$ . Неравенства и уравнения, содержащие степень.

*Прогрессии.* Числовая последовательность. Арифметическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма  $n$  первых членов геометрической прогрессии.

*Случайные события.* События. Вероятность события. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики. Сложение и умножение вероятностей. Относительная частота и закон больших чисел.

*Случайные величины.* Таблицы распределения. Полигоны частот. Генеральная совокупность и выборка. Центральные тенденции. Меры разброса.

*Множества, логика.* Множества. Высказывания. Теоремы. Следование и вероятность. Уравнения окружности. Уравнение прямой. Множество точек на координатной плоскости.

*Решение практико-ориентированных задач.* Участок, квартиры, листы бумаги, печь для бани, тарифы, шины, план местности, зонт, теплицы, террасы, полис ОСАГО, путешествия.

Промежуточная аттестация проводится в форме тестов, контрольных, проверочных работ.

## Тематическое планирование

<i>№</i>	<i>Раздел программы</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Количество контрольных работ по разделу</i>
1	Повторение курса алгебры 8 класса	7	-
2	Степень с рациональным показателем	17	1
3	Степенная функция	18	1
4	Прогрессии	16	1
5	Случайные события	10	1
6	Случайные величины	6	-
7	Множества. Логика	7	-
8	Решение практико-ориентированных задач	17	-
9	Повторение. Итоговая аттестация	21	1
	<b>Всего:</b>	<b>119</b>	<b>5</b>

<i>№/№ уроков</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Примечание (часы без учёта практико-ориентированных задач)</i>
	<b>Повторение</b>	<b>7</b>
1	Повторение. Квадратные корни	
2	Повторение. Квадратные уравнения	
3	Повторение. Решение систем, содержащих уравнение второй степени	
4	Решение практико-ориентированных задач. Участок	
5	Повторение. Неравенства с одной переменной	
6	Повторение. Квадратные неравенства	
7	Повторение. Квадратичная функция, её свойства и график	
8	Решение практико-ориентированных задач. Квартиры. Профориентационное занятие	
9	Повторение. Стартовый контроль	
	<b>Степень с рациональным показателем</b>	<b>17</b>
10	Степень с целым показателем	
11	Степень с целым показателем	
12	Решение практико-ориентированных задач. Листы бумаги	
13	Степень с целым показателем	
14	Арифметический корень натуральной степени	
15	Свойства арифметического корня	
16	Решение практико-ориентированных задач. Печь для бани	
17	Свойства арифметического корня	
18	Свойства арифметического корня	
19	Степень с рациональным показателем	
20	Решение практико-ориентированных задач. Тарифы. Профориентационное занятие	
21	Свойства степени с рациональным показателем	
22	Свойства степени с рациональным показателем	
23	Преобразование выражений, содержащих степени с дробным показателем	
24	Решение практико-ориентированных задач. Шины	
25	Возведение в степень числового неравенства	
26	Возведение в степень числового неравенства	
27	Возведение в степень числового неравенства. Понятие логарифма	
28	Решение практико-ориентированных задач. План местности. Профориентационное занятие	
29	Подготовка к контрольной работе по теме «Степень с рациональным показателем»	
30	<b>Степень с рациональным показателем. Контрольная работа № 1.</b>	<b>КР</b>
31	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	
32	Решение практико-ориентированных задач. Зонт	
	<b>Степенная функция</b>	<b>18</b>



33	Область определения функции	
34	Область определения функции	
35	Возрастание и убывание функции	
36	Решение практико-ориентированных задач. Теплицы	
37	Возрастание и убывание функции	
38	Возрастание и убывание функции	
39	Чётность и нечётность функции	
40	Решение практико-ориентированных задач. Террасы	
41	Чётность и нечётность функции	
42	Графики степенных функций	
43	Графики степенных функций	
44	Решение практико-ориентированных задач. Полис ОСАГО. Профориентационное занятие	
45	Функция $y = \frac{k}{x}$	
46	Функция $y = \frac{k}{x}$	
47	Функция $y = \frac{k}{x}$	
48	Решение практико-ориентированных задач. Путешествия	
49	Уравнения и неравенства, содержащие степень	
50	Уравнения и неравенства, содержащие степень	
51	Уравнения и неравенства, содержащие степень	
52	Решение практико-ориентированных задач. Практикум	
53	Подготовка к контрольной работе по теме «Степенная функция»	
54	<b>Степенная функция. Контрольная работа № 2</b>	<b>КР</b>
55	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	
56	Решение практико-ориентированных задач. Практикум	
	<b>Прогрессии</b>	<b>16</b>
57	Числовая последовательность	
58	Числовая последовательность	
59	Арифметическая прогрессия	
60	Решение практико-ориентированных задач. Практикум	
61	Арифметическая прогрессия	
62	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	
63	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	
64	Решение практико-ориентированных задач. Практикум	
65	Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии	
66	Геометрическая прогрессия	
67	Геометрическая прогрессия	
68	Решение практико-ориентированных задач. Практикум	
69	Сумма $n$ первых членов геом. прогрессии	
70	Сумма $n$ первых членов геом. прогрессии	
71	Сумма $n$ первых членов геом. прогрессии	
72	Подготовка к контрольной работе по теме «Прогрессии»	
73	Подготовка к контрольной работе по теме «Прогрессии»	
74	<b>Прогрессии. Контрольная работа №3.</b>	<b>КР</b>
75	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками	
	<b>Случайные события</b>	<b>10</b>
76	События	
77	Вероятность события	

78	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	
79	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	
80	Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики	
81	Сложение и умножение вероятностей	
82	Сложение и умножение вероятностей	
83	Относительная частота и закон больших чисел.	
84	Подготовка к контрольной работе по теме «Случайные события»	
85	<b>Случайные события. Контрольная работа № 4.</b>	<b>КР</b>
	<b>Случайные величины</b>	<b>6</b>
86	Анализ контрольной работы. Таблицы распределения.	
87	Полигоны частот	
88	Генеральная совокупность и выборка	
89	Центральные тенденции	
90	Меры разброса	
91	Обобщающий урок по теме «Случайные величины»	
	<b>Множества. Логика</b>	<b>7</b>
92	Множества	
93	Высказывания. Теоремы	
94	Следование и равносильность	
95	Уравнение окружности	
96	Уравнение прямой	
97	Множества точек на координатной плоскости.	
98	Обобщающий урок по теме «Множества. Логика»	
	<b>Повторение курса алгебры</b>	<b>21</b>
99	Числа и вычисления	
100	Числа и вычисления	
101	Неравенства, числа на прямой	
102	Сравнение чисел	
103	Алгебраические выражения	
104	Степени и корни	
105	Уравнения	
106	Уравнения	
107	Системы уравнений	
108	Вероятность и статистика	
109	Расчёты по формулам	
110	Неравенства, системы неравенств	
111	Задачи на прогрессии	
112	<b>Итоговый тест за курс в формате ОГЭ</b>	<b>КР</b>
113	<b>Итоговый тест за курс в формате ОГЭ</b>	
114	Текстовые задачи	
115	Функции и их свойства. Графики функций	
116	Функции и их свойства. Графики функций	
117-119	Резервные уроки	

### Контрольно-измерительные материалы по предмету

Выходные данные	Форма работы	Оценочная система	Критерии
Алгебра. Методические рекомендации, 9 класс: пособие для учителей образовательных организаций / Ю.М. Колягин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2019	Контрольная работа	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»
Алгебра. Дидактические материалы, 9 класс: учебное пособие для образовательных организаций / М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2020	Контрольная работа	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»
Алгебра. Дидактические материалы, 9 класс: учебное пособие для образовательных организаций / М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин – М.: Просвещение, 2020	Проверочная работа	2 – 5	80 – 100% - «5» 60 – 80% - «4» 40 – 60% - «3»
Алгебра. Тематические тесты. 9 класс: учебное пособие для образовательных организаций / М.В. Ткачёва – М.: Просвещение, 2019	Тест	2 – 5	90 – 100% - «5» 70 – 89% - «4» 50 – 69% - «3»