

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Байкаловская средняя общеобразовательная школа»  
Тобольского района Тюменской области**

Рассмотрено  
на заседании  
методического совета  
школы  
«30» мая 2019 г.

«Согласовано»  
заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
 Л.В. Бронникова  
«30» мая 2019 г.



**Рабочая программа  
основного общего образования  
учебного предмета «Алгебра»  
для 9 класса**

Составитель: Богданова Галина Станиславовна,  
учитель математики высшей  
квалификационной категории

**2019 год**

## **1.Планируемые результаты учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

### ***личностные:***

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения 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 личностного 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:***

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;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1644)

**предметные:**

1) формирование представлений о математике как о методе познания действительности, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления:

осознание роли математики в развитии России и мира;

возможность привести примеры из отечественной и всемирной истории математических открытий и их авторов;

2) 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, доказательства математических утверждений:

оперирование понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность, нахождение пересечения, объединения подмножества в простейших ситуациях;

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

применение способа поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи;

нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

3) развитие представлений о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений:

оперирование понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, иррациональное число;

использование свойства чисел и законов арифметических операций с числами при выполнении вычислений;

использование признаков делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении задач;

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

4) овладение символным языком алгебры, приемами выполнения тождественных преобразований выражений, решения уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств; умения моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат:

выполнение несложных преобразований для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнение несложных преобразований целых,дробно рациональных выражений и выражений с квадратными корнями; раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые, использовать формулы сокращенного умножения;

решение линейных и квадратных уравнений и неравенств, уравнений и неравенств, сводящихся к линейным или квадратным, систем уравнений и неравенств, изображение решений неравенств и их систем на числовой прямой;

5) овладение системой функциональных понятий, развитие умения использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей:

определение положения точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на плоскости;

нахождение по графику значений функции, области определения, множества значений, нулей функции, промежутков знакопостоянства, промежутков возрастания и убывания, наибольшего и наименьшего значения функции;

построение графика линейной и квадратичной функций;

оперирование на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач из других учебных предметов;

6) овладение простейшими способами представления и анализа статистических данных; формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях; развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений:

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

наличие представления о роли практически достоверных и маловероятных событий, о роли закона больших чисел в массовых явлениях;

умение сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;

7) развитие умений применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах:

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

использование числовых выражений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

выполнение простейших построений и измерений на местности, необходимых в реальной жизни.

(п. 11.5 в ред. Приказа Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1577)

## **2. Содержание учебного предмета**

### **1. Квадратичная функция (20ч)**

**Функция.** Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция  $y = ax^2 + bx + c$ , ее свойства и график. Степенная функция.

**Основная цель** — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции  $y = ax^2$ , ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций  $y = ax^2 + b$ ,  $y = a(x - m)^2$ . Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции  $y = ax^2 + bx + c$  может быть получен из графика функции  $y = ax^2$  с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции  $y = ax^2 + bx + c$  отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции  $y = x^n$  при четном и нечетном натуральном показателе  $n$ . Вводится понятие корня *n-ой* степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида  $\sqrt{-27}$ ,  $\sqrt[3]{81}$ . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не тре требуется.

### **2. Уравнения и неравенства с одной переменной. (13ч)**

**Основная цель** — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ .

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида  $ax^2 + bx + c > 0$  или  $ax^2 + bx + c < 0$ , где  $a \neq 0$ , осуществляется с опорой на введения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси  $Ox$ ).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

### 3. Уравнения и неравенства с двумя переменными (13ч).

**Основная цель** - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

### 4. Прогрессии (18ч).

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

**Основная цель** — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « $n$ -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами  $n$ -го члена и суммы первых  $n$  членов прогрессий, помимо основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

### 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13ч).

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события.

**Основная цель** — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

## 6. Повторение (25ч)

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам.

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

№	Название раздела	Тема урока	Кол-во часов
1	Повторение (6 часов)	Повторение. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни.	1
2		Повторение. Решение квадратных уравнений.	1
3		Повторение. Решение систем линейных неравенств. Входящая контрольная работа.	1
4		Повторение. Преобразование рациональных выражений	1
5		Повторение. Решение неравенств	1
6	Функция (20 часов).	Функция.	1
7		Функция. Графики функций.	1
8		Область определения функции.	1
9		Область значений функции.	1
10		Свойства элементарных функций.	1
11		Исследование функции по графику.	1
12		Исследование функции по формуле.	1
13		Квадратный трехчлен и его корни.	1
14		Разложение квадратного трехчлена на множители	1
15		Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена.	1
16		График функции $y=ax^2$ .	1
17		График функции $y=ax^2+n$ .	1
18		График функции $y=a(x-m)^2$ .	1
19		Построение графика квадратичной функции по шаблону.	1
20		Построение графика квадратичной функции с нахождением координат вершины параболы..	1
21		Влияние коэффициентов $a$ , $b$ и $c$ на расположение параболы.	1
22		Подготовка к контрольной работе по теме «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»	1

23		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»	1
24		Работа над ошибками. Четные и нечетные функции.	1
25		Функция $y=x^n$ и ее свойства	1
26		Функция $y=x^n$ и ее график	1
27	Уравнения и неравенства с одной переменной. (13 часов)	Работа над ошибками. Решение неравенств второй степени с одной переменной.	1
28		Решение неравенств с помощью схематичного изображения графика параболы ( $a<0$ ).	1
29		Неравенства второй степени с одной переменной: решение задач.	1
30		Решение целых рациональных неравенств	1
31		Решение неравенств методом интервалов.	1
32		Решение целых и дробных неравенств методом интервалов	1
33		Применение метода интервалов при решении более сложных неравенств	1
34		Целое уравнение и его корни.	1
35		Решение целых уравнений 3-ей степени	1
36		Уравнения, приводимые к квадратным.	1
37		Биквадратные уравнения.	1
38		Решение уравнений высших степеней.	1
39		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Уравнения с одной переменной»	1
40	Уравнения и неравенства с двумя переменными (13 часов)	Работа над ошибками. Графический способ решения систем уравнений.	1
41		Графический способ решения систем уравнений с помощью графиков линейной, квадратичной функций.	1
42		Графический способ решения систем уравнений с помощью графика квадратичной функции и окружности.	1
43		Графический способ решения систем уравнений, графика линейной функции и окружности.	1
44		Решение систем уравнений второй степени.	1
45		Решение систем уравнений второй степени способом сложения.	1
46		Решение систем уравнений второй степени способом подстановки.	1
47		Решение систем уравнений второй степени графическим и аналитическим способами.	1
48		Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.	1
49		Решение задач на движение с помощью систем уравнений второй степени	1
50		Решение задач на работу с помощью систем уравнений второй степени	1
51		Решение различных задач с помощью систем уравнений второй степени	1

52		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Системы уравнений второй степени»	1
53	Прогрессии (18 часов)	Работа над ошибками. Последовательности.	1
54		Определение арифметической прогрессии.	1
55		Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии	1
56		Формула $n$ -го члена арифметической прогрессии: решение задач.	1
57		Формула суммы $n$ -го членов арифметической прогрессии.	1
58		Нахождение суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии	1
59		Применение формулы суммы первых $n$ членов арифметической прогрессии.	1
60		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Арифметическая прогрессия.»	1
61		Работа над ошибками. Определение геометрической прогрессии.	1
62		Формула $n$ -го члена геометрической прогрессии.	1
63		Свойство геометрической прогрессии.	1
64		Формула суммы $n$ -го членов геометрической прогрессии.	1
65		Применение формулы суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии	1
66		Формулы суммы первых $n$ членов геометрической прогрессии: решение задач.	1
67		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Геометрическая прогрессия»	1
68		Определение корня $n$ -ой степени.	1
69		Вычисление корней $n$ -ой степени.	1
70		Самостоятельная работа по теме «Степенная функция и корень $n$ -ой степени»	1
71	Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 часов)	Комбинаторные задачи.	1
72		Комбинаторное правило умножения	1
73		Перестановка из $n$ элементов конечного множества	1
74		Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из $n$ элементов	1
75		Размещение из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	1
76		Комбинаторные задачи на нахождение числа размещений из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	1
77		Сочетания из $n$ элементов.	1
78		Сочетание из $n$ элементов по $k$ ( $k \leq n$ )	1
79		Вероятность случайного события.	1
80		Комбинаторные методы решения вероятностных задач.	1
81		Круги Эйлера.	1
82		Обобщающий урок по теме «элементы комбинаторики и	1

		теории вероятностей»	
83		Обобщение и систематизация знаний по теме: «Элементы комбинаторики и теории вероятности»	1
84	<u>Итоговое повторение (17 часов)</u>	Работа над ошибками. Элементы комбинаторики.	1
85		Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений.	1
86		Повторение. Тождественное преобразование алгебраических выражений.	1
87		Повторение. Решение линейных уравнений	1
88		Повторение. Решение квадратных уравнений	1
89		Повторение. Решение уравнений способом замены.	1
90		Повторение. Решение систем уравнений	1
91		Повторение. Решение систем уравнений способом сложения.	1
92		Повторение. Решение систем уравнений способом подстановки	1
93		Повторение. Решение систем уравнений графическим способом.	1
94		Повторение. Решение текстовых задач на встречное движение.	1
95		Повторение. Решение текстовых задач движение.	1
96		Повторение. Решение текстовых задач на проценты.	1
97		Повторение. Тригонометрические функции и тождества.	1
98		Повторение. Применение тригонометрических тождеств.	1
99		Повторение. Формулы приведения.	1
100		Повторение. Формулы сложения.	1
101		Повторение. Формула суммы тригонометрических функций.	1
102		Повторение. Формула разности тригонометрических функций.	1