

**Аннотация к рабочим программам по алгебре  
для 7-9 классов МОУ СОШ с. Терновка**

**Уровень обучения: основное общее образование**

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Нормативно методические материалы       | ФГОС ООО (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г.№1897) Программа основного общего образования МОУ СОШ с. Терновка, Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. N 253), учебный план МОУ СОШ с. Терновка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Реализуемый УМК                         | Алгебра. 7 класс. Ю.Н. Макарычев, М. Просвещение, 2015<br>Алгебра. 8 класс Ю.Н. Макарычев, М. Просвещение, 2016<br>Алгебра. 9 класс Ю.Н. Макарычев, М. Просвещение 2014 г                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Цели и задачи изучения предмета         | Целью изучения курса алгебры в 7 - 9 классах является развитие вычислительных умений до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов, усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования задач, осуществление функциональной подготовки школьников. Курс характеризуется повышением теоретического уровня обучения, постепенным усилением роли теоретических обобщений и дедуктивных заключений. Прикладная направленность раскрывает возможность изучать и решать практические задачи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Срок реализации рабочих программ        | 3 года                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Место учебного предмета в учебном плане | Предмет «Алгебра» относится к предметной области «Математика», реализуется за счет часов федерального компонента учебного плана МОУ СОШ с. Терновка. Для обязательного изучения учебного предмета «Алгебра» на этапе основного общего образования с учетом утвержденного календарного учебного графика школы отводится 312 часов. Из них 105 ч.-7 класс (3 час в неделю), 105 ч. -8 класс (3 час в неделю), 102 ч. -9 класс (3 час в неделю)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Результаты освоения учебного предмета   | <p><b>Выпускник научится</b> в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)</p> <p><b>Элементы теории множеств и математической логики</b><br/>Оперировать на базовом уровне 4 понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность; задавать множества перечислением их элементов;<br/>находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;<br/>оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство; приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b><br/>использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов</p> <p><b>Числа</b><br/>Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>число, арифметический квадратный корень;<br/> использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;<br/> использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;<br/> выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;<br/> оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;<br/> распознавать рациональные и иррациональные числа;<br/> сравнивать числа.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b><br/> оценивать результаты вычислений при решении практических задач;<br/> выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;<br/> составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов</p> <p><b>Тождественные преобразования</b><br/> Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;<br/> выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;<br/> использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;<br/> выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b><br/> понимать смысл записи числа в стандартном виде;<br/> оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»</p> <p><b>Уравнения и неравенства</b><br/> Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;<br/> проверять справедливость числовых равенств и неравенств;<br/> решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;<br/> решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;<br/> проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);<br/> решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;<br/> изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.</p> <p><b>В повседневной жизни и при изучении других предметов:</b><br/> составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах</p> <p><b>Функции</b><br/> находить значение функции по заданному значению аргумента;<br/> находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;<br/> определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;<br/> по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции;<br/> проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;<br/> оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**  
использовать графики реальных процессов и зависимостей для определения их свойств (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, области положительных и отрицательных значений и т.п.);  
использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

**Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.**  
Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;  
решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;  
представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;  
читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;  
определять основные статистические характеристики числовых наборов;  
оценивать вероятность события в простейших случаях;  
иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**  
оценивать количество возможных вариантов методом перебора;  
иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;  
сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления; оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

**Текстовые задачи**  
Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;  
строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;  
осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; составлять план решения задачи; выделять этапы решения задачи;  
интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи; знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;  
решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними; находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины; решать несложные логические задачи методом рассуждений.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**  
выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых в задаче величин (делать прикидку)  
Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях

**Элементы теории множеств и математической логики**  
*Оперировать 5 понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное*  
*множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*  
*изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера; определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*  
*задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*  
*оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность*

высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);

строить высказывания, отрицания высказываний.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

строить цепочки умозаключений на основе использования правил логики; использовать множества, операции с множествами, их графическое представление для описания реальных процессов и явлений

**Числа**

Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень,

множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;

понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;

выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;

выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;

сравнивать рациональные и иррациональные числа;

представлять рациональное число в виде десятичной дроби

упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;

находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;

выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;

составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;

записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

**Тождественные преобразования**

Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;

выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

выполнять разложение многочленов на множители одним из способов:

вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения; выделять квадрат суммы и разности одночленов; раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;

выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень; выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни; выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;

выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

**Уравнения и неравенства**

Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);

решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью

тождественных преобразований; решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;

решать дробно-линейные уравнения;

решать простейшие иррациональные уравнения вида  $4\sqrt{x} = a$ ,  $\sqrt[n]{x}$ ; решать уравнения вида  $x^n = a$ ;

решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;

использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;

решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;

решать несложные квадратные уравнения с параметром;

решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;

решать несложные уравнения в целых числах.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

составлять и решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, к ним сводящиеся, системы линейных уравнений, неравенств при решении задач других учебных предметов;

выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;

выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

**Функции**

Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знако-постоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;

строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a \cdot n$ ,  $y = yf(x)$ ,  $y = tf(x)$ ,  $y = |x|$ ;

$x + b$

на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx + b) + c$ ;

составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;

исследовать функцию по её графику;

находить множество значений, нули, промежутки знако-постоянства, монотонности квадратичной функции; оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

иллюстрировать с помощью графика реальную зависимость или процесс по их характеристикам;

использовать свойства и график квадратичной функции при решении задач из других учебных предметов

**Текстовые задачи**

Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;

использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;

различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;

знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);

моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;  
 выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;  
 уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;  
 анализировать затруднения при решении задач;  
 выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные; интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;  
 анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта; решать разнообразные задачи «на части»;  
 решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;  
 осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задачи указанных типов; владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;  
 решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы; решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц; решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;  
 решать несложные задачи по математической статистике;  
 овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**  
 выделять при решении задач характеристики рассматриваемой в задаче ситуации, отличные от реальных (те, от которых абстрагировались), конструировать новые ситуации с учётом этих характеристик, в частности, при решении задач на концентрации, учитывать плотность вещества; решать и конструировать задачи на основе рассмотрения реальных ситуаций, в которых не требуется точный вычислительный результат; решать задачи на движение по реке, рассматривая разные системы отсчёта

**Статистика и теория вероятностей**  
 Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость; извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;  
 оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля; применять правило произведения при решении комбинаторных задач;  
 оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями; представлять информацию с помощью кругов Эйлера;  
 решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><i>извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений; определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи; оценивать вероятность реальных событий и явлений.</i></p> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|