

## Приложение к рабочей программе по учебному предмету на уровне основного общего образования

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО учителей  
естественно-математического  
цикла

 В.К. Пичугина  
Протокол заседания ШМО  
№ 3 от «27» ноября 2020г.

«Согласовано»

Заместитель директора по  
УВР МБОУ СОШ №4

 Е.В. Качура  
«30» ноября 2020 г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ №4

 О.И. Науменко

Приказ № 392-осн  
от «30» ноября 2020 г.



### ПРИЛОЖЕНИЕ к рабочей программе по учебному предмету «Алгебра» 9 класс на 2020/2021 учебный год

Разработчик программы:  
учитель математики Афоненкова О.А.

Станица Крыловская  
2020 год

На основании Методических рекомендаций по организации образовательного процесса общеобразовательных организаций на уровне основного общего образования на основе результатов Всероссийских проверочных работ, проведенных в сентябре-октябре 2020 г. (письмо Минпросвещения России от 19.11.2020г. № ВБ-2141/03 «О методических рекомендациях»), письма МОНиМП КК от 25.11.2020г. № 47-011326469/20 «О проведении анализа результатов ВПР», решения Педагогического совета МБОУ СОШ № 4 от 30 ноября 2020 года протокол № 4, внести изменения в рабочую программу по алгебре для 9 класса с 1 по 27 декабря 2020 года:

### **1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Алгебра» для оценки несформированных умений, выявленных при проведении ВПР**

#### Числа

- Оперировать понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;

- *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;*

- *использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;*

- *использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;*

- *выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами и с заданной точностью;*

- *оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;*

- *распознавать рациональные и иррациональные числа и сравнивать их;*

- *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:

- *оценивать результаты вычислений при решении практических задач;*

- *выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;*

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

- *применять правила приближённых вычислений при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*

- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе при выполнении приближённых 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: степень с натуральным показателем, степень с целым отрицательным показателем;

- *выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*

- выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; выполнять действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);

- использовать формулы сокращённого умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращённого умножения;

- выделять квадрат суммы и квадрат разности одночленов;

- раскладывать на множители квадратный трёхчлен;

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

- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями, а также сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степени;

- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- выделять квадрат суммы или квадрат разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;

- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»;

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

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов.

### Уравнения

- Оперировать понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения (системы уравнений);

- проверять справедливость числовых равенств;

- решать линейные уравнения и уравнения, сводящиеся к линейным, с помощью тождественных преобразований;

- проверять, является ли данное число решением уравнения;

- решать уравнения способом разложения на множители;

- решать линейные уравнения;

- решать несложные уравнения в целых числах.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

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

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных уравнений при решении задач других учебных предметов;

- выбирать соответствующие уравнения для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;

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

### Текстовые задачи

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;

- решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи; 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;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию; знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- решать несложные логические задачи методом рассуждений, моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- решать логические задачи разными способами, в том числе с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- составлять план решения задачи; 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 направлении, так и в противоположных направлениях;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки; исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части, решать разнообразные задачи «на части»;
- решать и обосновывать своё решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;
- находить процент от числа, число по его проценту, процентное отношение двух чисел, процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать задачи на проценты, в том числе сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;
- решать, осознавать и объяснять идентичность задач разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, 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 по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- овладевать 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:

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомых величин в задаче (делать прикидку);
- 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.

### Функции

Понятие функции. Декартовы координаты на плоскости.

Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, чётность/нечётность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. Представление об асимптотах. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция. Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельно данной прямой.

Квадратичная функция. Свойства и график квадратичной функции (параболы). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.

Обратная пропорциональность. Свойства функции  $y = \frac{k}{x}$ . Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции  $y = f(x)$  для построения графиков функций вида  $y = af(kx + b) + c$ .

Графики функций  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ .

Последовательности и прогрессии. Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и её свойства. Геометрическая прогрессия. Формула общего члена и суммы  $n$  первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.

### Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия. Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задач.

Задачи на покупки, движение и работу. Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты. Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи. Решение логических задач. Решение логических задач с помощью графов, таблиц.

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).

## 2. Содержание обучения с внесением изменений, направленных на формирование и развитие несформированных УУД

9 класс (11 часов)

II. Уравнения и неравенства с одной переменной (2 ч)

**Неравенства с одной переменной (2 ч)**

Неравенства с одной переменной. Вычисления и преобразования выражений (1ч)

Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства» (1ч)

III. Уравнения и неравенства с двумя переменными (9 ч)

**Уравнения с двумя переменными и их системы (9 ч)**

Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменным. *Решение задач на производительность* (1ч)

Уравнения с двумя переменными и его график. *Решение уравнений* (1ч)

Решение уравнений с двумя переменными. Преобразование алгебраических выражений (1ч)

Графический способ решения систем уравнений. Функции и их графики (1ч)

Алгоритм решения систем уравнений с двумя переменными. *Решение задач на покупки* (1ч)

Решение систем уравнений с двумя переменными. *Решение задач на движение*. (1ч)

Контрольная работа (1ч)

Анализ контрольной работы. Алгоритм решения систем уравнений второй степени. Решение систем уравнений второй степени. *Преобразование выражений* (1ч)

Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. *Решение текстовых задач* (1ч)

## 3. Тематическое планирование

| № п/п             | Раздел                                     | Количество часов | Темы                                                                  | Количество часов | Основные виды деятельности обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9 класс (11 часа) |                                            |                  |                                                                       |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2                 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 2                |                                                                       |                  | Решать уравнения третьей и четвёртой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательных переменных, в частности решать биквадратные уравнения. Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. Решать неравенства второй степени, используя графические представления. Использовать метод интервалов для решения несложных рациональных неравенств |
| 2.3               |                                            |                  | Неравенства с одной переменной                                        | 2                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.3.6             |                                            |                  | Неравенства с одной переменной. Вычисления и преобразования выражений | 1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.4               |                                            |                  | Контрольная работа № 4 по теме: «Уравнения и неравенства»             | 1                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3                 | Уравнения                                  | 9                |                                                                       |                  | Строить графики уравнений с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|        |                                                       |          |                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|-------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1    | ия и<br>неравенс<br>тва с<br>двумя<br>перемен<br>ными |          | Уравнения с двумя переменными и их системы                                                                            | 9 | двумя переменными в простейших случаях, когда графиком является прямая, парабола, гипербола, окружность. Использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными.<br>Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое — второй степени.<br>Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат |
| 3.1.1  |                                                       |          | Анализ контрольной работы. Уравнения с двумя переменными.<br><i>Решение задач на производительность</i>               | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.2  |                                                       |          | Уравнения с двумя переменными и его график.<br><i>Решение уравнений</i>                                               | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.3  |                                                       |          | Решение уравнений с двумя переменными                                                                                 | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.4  |                                                       |          | Графический способ решения систем уравнений. Функции и их графики                                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.5  |                                                       |          | Алгоритм решения систем уравнений с двумя переменными.<br><i>Решение задач на покупки</i>                             | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.6  |                                                       |          | Решение систем уравнений с двумя переменными.<br><i>Решение задач на движение</i>                                     | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.7  |                                                       |          | <b>Контрольная работа по материалам ВПР</b>                                                                           | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.8  |                                                       |          | Анализ контрольной работы. Алгоритм решения систем уравнений второй степени. Решение систем уравнений второй степени. | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.1.9  |                                                       |          | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени.<br><i>Решение текстовых задач</i>                            | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Итого: |                                                       | 11 часов |                                                                                                                       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |