

**краевое государственное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Ачинская школа № 3»**

Рассмотрено  
Методическим советом  
КГБОУ «Ачинская школа № 3»

Протокол № 1  
от 30 августа 2021 года

Согласовано  
Заместитель директора по учебной  
работе  
КГБОУ «Ачинская школа № 3»  
Отделение № 3  
Чернецкая С.А.

Утверждено

Приказ № 362/17  
от 31.08.2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО АЛГЕБРЕ**

**9 класс**

**Ачинск, 2021 год**

## **Планируемые результаты освоения учебной программы по предмету «Алгебра»**

### **Неравенства**

#### **Выпускник научится:**

понимать и применять терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;

решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

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

разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач из смежных предметов, практики;

применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

### **Функции**

#### **Выпускник научится:**

понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения)

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

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

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 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.

### **Элементы прикладной математики**

#### **Выпускник научится:**

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

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;

находить относительную частоту и вероятность случайного события;

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

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

понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;

понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных;

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

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

научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса алгебра 9 класса.**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся **личностных, метапредметных и предметных результатов** обучения, соответствующих требованиям федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

#### **Предметные результаты:**

- 1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;
- 2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации
- 3) развитие умение работать с учебным математическим текстом (анализировать извлекать необходимую информацию), точно и грамотно излагать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификацию, логические обоснования;
- 4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- 5) систематические знания о функциях и их свойствах;
- 6) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
  - выполнять вычисления с действительными числами;
  - решать текстовые задачи с помощью уравнений и систем уравнений;
  - использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
  - выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений;
  - исследовать линейные функции и строить их графики.

#### **Метапредметные результаты:**

- 1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии изменяющейся ситуацией;
- 3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

- 4) умение устанавливать причинно- следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключения ( индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;
- 5) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 6) первоначальные представления о идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение при условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
- 11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

### **Личностные результаты:**

- 1) воспитание российской гражданской идентичности; патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а так же на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

### **Содержание учебного предмета «Алгебра»**

| <b>№</b> | <b>Тема раздела</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Основные виды учебной деятельности и формы организации учебных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <b>1. Неравенства</b>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          | Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и квадратные неравенства с одной переменной. Системы неравенств с одной переменной | Распознавать и приводить примеры числовых неравенств, неравенств с переменными, линейных неравенств с одной переменной, двойных неравенств. Формулировать: определения: сравнения двух чисел, решения неравенства с одной переменной, равносильных неравенств, решения системы неравенств с одной переменной, области определения выражения; свойства числовых неравенств, сложения и умножения числовых неравенств. Доказывать: свойства числовых неравенств, теоремы о сложении и умножении числовых неравенств. Решать |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <p>линейные неравенства. Записывать решения неравенств и их систем в виде числовых промежутков, объединения, пересечения числовых промежутков. Решать систему неравенств с одной переменной. Оценивать значение выражения. Изображать на координатной прямой заданные неравенствами числовые промежутки.</p> <p>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная.</p> <p>Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>2.Квадратичная функция</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | <p>Свойства и график квадратичной функции (парабола). Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.</p> <p>Целые уравнения. Дробные рациональные уравнения. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов. Уравнение с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.</p> | <p>Описывать понятие функции как правила, устанавливающего связь между элементами двух множеств. Формулировать: определения: нуля функции; промежутков знакопостоянства функции; функции, возрастающей (убывающей) на множестве; квадратичной функции; квадратного неравенства; свойства квадратичной функции; правила построения графиков функций с помощью преобразований вида <math>g(x) = g(x) + b</math>; <math>g(x) = g(x + a)</math>; <math>g(x) = k g(x)</math>. Строить графики функций с помощью преобразований вида <math>g(x) = g(x) + b</math>; <math>g(x) = g(x + a)</math>; <math>g(x) = k g(x)</math>. Строить график квадратичной функции. По графику квадратичной функции описывать её свойства. Описывать схематичное расположение параболы относительно оси абсцисс в зависимости от знака старшего коэффициента и дискриминанта соответствующего квадратного трёхчлена. Решать квадратные неравенства, используя схему расположения параболы относительно оси абсцисс. Описывать графический метод решения системы двух уравнений с двумя переменными, метод подстановки и метод сложения для решения системы двух уравнений с двумя переменными, одно из которых не является линейным. Решать текстовые задачи, в которых система двух уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы</p> <p>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная</p> <p>Виды учебной деятельности: слушание</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                                           | объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <b>3.Элементы прикладной математики.</b>                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | Математическое моделирование. Процентные расчеты. Приближенные вычисления. Основные правила комбинаторики. Относительная частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. | <p>Приводить примеры: математических моделей реальных ситуаций; прикладных задач; приближённых величин; использования комбинаторных правил суммы и произведения; случайных событий, включая достоверные и невозможные события; опытов с равновероятными исходами; представления статистических данных в виде таблиц, диаграмм, графиков; использования вероятностных свойств окружающих явлений. Формулировать: определения: абсолютной погрешности, относительной погрешности, достоверного события, невозможного события; классическое определение вероятности; правила: комбинаторное правило суммы, комбинаторное правило произведения. Описывать этапы решения прикладной задачи. Пояснять и записывать формулу сложных процентов. Проводить процентные расчёты с использованием сложных процентов. Находить точность приближения по таблице приближённых значений величины. Использовать различные формы записи приближённого значения величины. Оценивать приближённое значение величины. Проводить опыты со случайными исходами. Пояснять и записывать формулу нахождения частоты случайного события. Описывать статистическую оценку вероятности случайного события. Находить вероятность случайного события в опытах с равновероятными исходами. Описывать этапы статистического исследования. Оформлять информацию в виде таблиц и диаграмм. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм. Находить и приводить примеры использования статистических характеристик совокупности данных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.</p> <p>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная .</p> <p>Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>4. Числовые последовательности.</b>                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <p>Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы <math>n</math>-го члена и суммы первых <math>n</math> членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.</p> | <p>Приводить примеры: последовательностей; числовых последовательностей, в частности арифметической и геометрической прогрессий; использования последовательностей в реальной жизни; задач, в которых рассматриваются суммы с бесконечным числом слагаемых. Описывать: понятия последовательности, члена последовательности; способы задания последовательности. Вычислять: члена последовательности, заданной формулой <math>n</math>-го члена или рекуррентно. Формулировать: определения: арифметической прогрессии, геометрической прогрессии; свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Задавать арифметическую и геометрическую прогрессии рекуррентно. Записывать и пояснять формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий. Записывать и доказывать: формулы суммы <math>n</math> первых членов арифметической и геометрической прогрессий; формулы, выражающие свойства членов арифметической и геометрической прогрессий. Вычислять сумму бесконечной геометрической прогрессии, у которой <math> q  &lt; 1</math>. Представлять бесконечные периодические дроби в виде обыкновенных дробей.</p> <p>Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная.</p> <p>Виды учебной деятельности: слушание объяснений учителя, самостоятельная работа с учебником, вывод и доказательство формул, анализ формул.</p> |
|  | <b>5. Повторение (итоговое)</b>                                                                                                                                                                                  | <p>Повторить, закрепить и обобщить основные знания, умения, полученные в 9 классе.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Тематическое планирование

3 часа в неделю, всего 102 часа

| №<br>п/п                                       | Содержание учебного материала                                                                               | Кол-во часов |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Глава 1. Неравенства</b>                    |                                                                                                             | <b>20</b>    |
| 1                                              | Повторение. §1. Числовые неравенства.                                                                       | 2            |
| 2                                              | §2. Основные свойства числовых неравенств                                                                   | 2            |
| 3                                              | §3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения                                 | 3            |
| 4                                              | §4. Неравенства с одной переменной                                                                          | 1            |
| 5                                              | §5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки                                     | 5            |
| 6                                              | §6. Системы линейных неравенств с одной переменной                                                          | 5            |
| 7                                              | Обзорный урок по теме «Неравенства»                                                                         | 1            |
| 8                                              | <b>Контрольная работа №1 по теме «Неравенства»</b>                                                          | 1            |
| <b>Глава 2. Квадратичная функция</b>           |                                                                                                             | <b>37</b>    |
| 9                                              | §7. Повторение и расширение сведений о функции                                                              | 2            |
| 10                                             | §8. Свойства функции                                                                                        | 3            |
| 11                                             | §9. Построение графика функции $y=kf(x)$                                                                    | 2            |
| 12                                             | §10. Построение графиков функции $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$                                                    | 3            |
| 13                                             | §11. Квадратичная функция, ее график и свойства                                                             | 6            |
| 14                                             | Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»                                          | 1            |
| 15                                             | <b>Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»</b>                           | 1            |
| 16                                             | §12. Решение квадратных неравенств                                                                          | 6            |
| 17                                             | §13. Системы уравнений с двумя переменными                                                                  | 6            |
| 18                                             | §14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                  | 5            |
| 19                                             | Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»                                                       | 1            |
| 20                                             | <b>Контрольная работа №3 по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»</b> | 1            |
| <b>Глава 3. Элементы прикладной математики</b> |                                                                                                             | <b>15</b>    |

| №<br>п/п                                              | Содержание учебного материала                                         | Кол-во часов |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 21                                                    | §15. Процентные расчеты (2 часа)                                      | 2            |
| 22                                                    | §16. Абсолютная и относительная погрешности (1 час)                   | 1            |
| 23                                                    | §17. Основные правила комбинаторики (3 часа)                          | 3            |
| 24                                                    | §18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)                | 2            |
| 25                                                    | §19. Классическое определение вероятности (2 часа)                    | 2            |
| 26                                                    | §20. Начальные сведения о статистике (3 часа)+2                       | 3            |
| 27                                                    | Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»                | 1            |
| 28                                                    | <b>Контрольная работа №4 по теме «Элементы прикладной математики»</b> | 1            |
| <b>Глава 4. Числовые последовательности</b>           |                                                                       | <b>17</b>    |
| 29                                                    | §21. Числовые последовательности                                      | 1            |
| 30                                                    | §22. Арифметическая прогрессия                                        | 4            |
| 31                                                    | §23. Сумма n первых членов арифметической прогрессии                  | 3            |
| 32                                                    | §24. Геометрическая прогрессия                                        | 3            |
| 33                                                    | §25. Сумма n первых членов геометрической прогрессии                  | 2            |
| 34                                                    | §26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии                      | 2            |
| 35                                                    | Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»                   | 1            |
| 36                                                    | <b>Контрольная работа №5 по теме «Числовые последовательности»</b>    | 1            |
| <b>Повторение и систематизация учебного материала</b> |                                                                       | <b>13</b>    |
| 37                                                    | Действия с рациональными дробями                                      | 1            |
| 38                                                    | Свойства степени с целым показателем                                  | 1            |
| 39                                                    | Свойства арифметического квадратного корня                            | 1            |
| 40                                                    | Квадратные уравнения. Теорема Виета                                   | 1            |
| 41                                                    | Системы линейных неравенств с одной переменной                        | 1            |
| 42                                                    | Квадратичная функция, ее график и свойства                            | 1            |
| 43                                                    | <b>Промежуточная аттестация</b>                                       | 1            |
| 44                                                    | Решение квадратных неравенств                                         | 1            |
| 45                                                    | Системы уравнений с двумя переменными                                 | 1            |
| 46                                                    | Элементы прикладной математики                                        | 1            |
| 47                                                    | Повторение                                                            | 3            |

**Календарно-тематическое планирование по предмету «Алгебра»**

| <b>№<br/>урока<br/>п/п</b>                                                                  | <b>№<br/>урока<br/>по<br/>теме</b> | <b>Дата<br/>план</b> | <b>Дата<br/>факт</b> | <b>Тема урока</b>                                        | <b>Примечание</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|-------------------|
| <b>Глава 1. Неравенства (20 часов)</b>                                                      |                                    |                      |                      |                                                          |                   |
| <b>Повторение. §1. Числовые неравенства. (2 часа)</b>                                       |                                    |                      |                      |                                                          |                   |
| 1                                                                                           | 1                                  | 1.09                 |                      | Повторение основных понятий курса 8 класса               |                   |
| 2                                                                                           | 2                                  | 3.09                 |                      | Числовые неравенства                                     |                   |
| <b>§2. Основные свойства числовых неравенств (2 час)</b>                                    |                                    |                      |                      |                                                          |                   |
| 3                                                                                           | 3                                  | 6.09                 |                      | Основные свойства числовых неравенств                    |                   |
| 4                                                                                           | 4                                  | 8.09                 |                      | <b>Входная контрольная работа</b>                        |                   |
| <b>§3. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения (3 часа)</b> |                                    |                      |                      |                                                          |                   |
| 5                                                                                           | 5                                  | 10.09                |                      | Сложение числовых неравенств                             |                   |
| 6                                                                                           | 6                                  | 13.09                |                      | Умножение числовых неравенств                            |                   |
| 7                                                                                           | 7                                  | 15.09                |                      | Оценивание значения выражения                            |                   |
| <b>§4. Неравенства с одной переменной (1 час)</b>                                           |                                    |                      |                      |                                                          |                   |
| 8                                                                                           | 8                                  | 17.09                |                      | Неравенства с одной переменной                           |                   |
| <b>§5. Решение линейных неравенств с одной переменной. Числовые промежутки (5 часов)</b>    |                                    |                      |                      |                                                          |                   |
| 9                                                                                           | 9                                  | 20.09                |                      | Числовые промежутки                                      |                   |
| 10                                                                                          | 10                                 | 22.09                |                      | Решение линейных неравенств с одной переменной           |                   |
| 11                                                                                          | 11                                 | 24.09                |                      | Решение линейных неравенств с одной переменной           |                   |
| 12                                                                                          | 12                                 | 27.09                |                      | Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств |                   |
| 13                                                                                          | 13                                 | 29.09                |                      | Решение заданий сводящихся к решению линейных неравенств |                   |
| <b>§6. Системы линейных неравенств с одной переменной (5 часов)+2</b>                       |                                    |                      |                      |                                                          |                   |

|                                                                                                |    |       |  |                                                               |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--|---------------------------------------------------------------|--|
| 14                                                                                             | 14 | 1.10  |  | Пересечение числовых промежутков                              |  |
| 15                                                                                             | 15 | 4.10  |  | Системы линейных неравенств с одной переменной                |  |
| 16                                                                                             | 16 | 6.10  |  | Системы линейных неравенств с одной переменной                |  |
| 17                                                                                             | 17 | 8.10  |  | Системы линейных неравенств с одной переменной                |  |
| 18                                                                                             | 18 | 11.10 |  | Заданий, сводящиеся к решению системы линейных неравенств     |  |
| 19                                                                                             | 19 | 13.10 |  | Обзорный урок по теме «Неравенства»                           |  |
| 20                                                                                             | 20 | 15.10 |  | <b>Контрольная работа за 1 четверть по теме «Неравенства»</b> |  |
| <b>Глава 2. Квадратичная функция (37 часов)</b>                                                |    |       |  |                                                               |  |
| <b>§7. Повторение и расширение сведений о функции (2 часа)</b>                                 |    |       |  |                                                               |  |
| 21                                                                                             | 1  | 18.10 |  | Повторение и расширение сведений о функции                    |  |
| 22                                                                                             | 2  | 20.10 |  | Повторение и расширение сведений о функции                    |  |
| <b>§8. Свойства функции (3 часа)</b>                                                           |    |       |  |                                                               |  |
| 23                                                                                             | 3  | 22.10 |  | Нули функции                                                  |  |
| 24                                                                                             | 4  | 25.10 |  | Промежутки знакопостоянства функции                           |  |
| 25                                                                                             | 5  | 27.10 |  | Промежутки возрастания и убывания функции                     |  |
| <b>§9. Построение графика функции <math>y=kf(x)</math> (2 часа)</b>                            |    |       |  |                                                               |  |
| 26                                                                                             | 6  | 29.10 |  | Построение графика функции $y=kf(x)$                          |  |
| 27                                                                                             | 7  | 8.11  |  | Построение графика функции $y=kf(x)$                          |  |
| <b>§10. Построение графиков функции <math>y=f(x)+b</math> и <math>y=f(x+a)</math> (3 часа)</b> |    |       |  |                                                               |  |
| 28                                                                                             | 8  | 10.11 |  | Построение графика функции $y=f(x)+b$                         |  |
| 29                                                                                             | 9  | 12.11 |  | Построение графика функции $y=f(x+a)$                         |  |
| 30                                                                                             | 10 | 15.11 |  | Построение графиков функции $y=f(x+a)+b$ и $y=kf(x+a)^2+b$    |  |
| <b>§11. Квадратичная функция, ее график и свойства (8 часов)</b>                               |    |       |  |                                                               |  |

|                                                             |           |              |  |                                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--|--------------------------------------------------------------------------------|--|
| 31                                                          | 11        | 17.11        |  | Квадратичная функция                                                           |  |
| 32                                                          | 12        | 19.11        |  | Алгоритм построения графика квадратичной функции                               |  |
| 33                                                          | 13        | 22.11        |  | Построение графика квадратичной функции                                        |  |
| 34                                                          | 14        | 24.11        |  | Построение графика квадратичной функции                                        |  |
| 35                                                          | 15        | 26.11        |  | Свойства квадратичной функции                                                  |  |
| 36                                                          | 16        | 29.11        |  | Свойства квадратичной функции                                                  |  |
| 37                                                          | 17        | 1.12         |  | Обзорный урок по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»             |  |
| <b>38</b>                                                   | <b>18</b> | <b>3.12</b>  |  | <b>Контрольная работа по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»</b> |  |
| <b>§12. Решение квадратных неравенств (6 часов)</b>         |           |              |  |                                                                                |  |
| 39                                                          | 19        | 6.12         |  | Алгоритм решения квадратных неравенств                                         |  |
| 40                                                          | 20        | 8.12         |  | Решение квадратных неравенств                                                  |  |
| 41                                                          | 21        | 10.12        |  | Решение квадратных неравенств                                                  |  |
| 42                                                          | 22        | 13.12        |  | Решение квадратных неравенств                                                  |  |
| 43                                                          | 23        | 15.12        |  | Задания, сводящиеся к решению квадратных неравенств                            |  |
| <b>44</b>                                                   | <b>24</b> | <b>17.12</b> |  | <b>Контрольная работа за 2 четверть</b>                                        |  |
| <b>§13. Системы уравнений с двумя переменными (6 часов)</b> |           |              |  |                                                                                |  |
| 45                                                          | 25        | 20.12        |  | Графический метод решения систем уравнений с двумя переменными                 |  |
| 46                                                          | 26        | 22.12        |  | Решение систем уравнений методом подстановки                                   |  |
| 47                                                          | 27        | 24.12        |  | Решение систем уравнений методом подстановки                                   |  |
| 48                                                          | 28        | 27.12        |  | Решение систем уравнений методом сложения                                      |  |
| 49                                                          | 29        | 29.12        |  | Метод замены переменных при решении систем уравнений                           |  |

|                                                                                                               |    |       |  |                                                                                                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 50                                                                                                            | 30 | 10.01 |  | Определение количества решений системы уравнений                                                         |  |
| <b>§14. Математическое моделирование. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени (5 часов)+2</b> |    |       |  |                                                                                                          |  |
| 51                                                                                                            | 31 | 12.01 |  | Математическая модель задачи                                                                             |  |
| 52                                                                                                            | 32 | 14.01 |  | Этапы решения прикладной задачи                                                                          |  |
| 53                                                                                                            | 33 | 17.01 |  | Решение прикладных задач с помощью системы уравнений с двумя переменными                                 |  |
| 54                                                                                                            | 34 | 19.01 |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                                                  |  |
| 55                                                                                                            | 35 | 21.01 |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени                                                  |  |
| 56                                                                                                            | 36 | 24.01 |  | Обзорный урок по теме «Решение квадратных неравенств»                                                    |  |
| 57                                                                                                            | 37 | 26.01 |  | <b>Контрольная работа по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными»</b> |  |
| <b>Глава 3. Элементы прикладной математики (15 часов)</b>                                                     |    |       |  |                                                                                                          |  |
| <b>§15. Процентные расчеты (2 часа)</b>                                                                       |    |       |  |                                                                                                          |  |
| 58                                                                                                            | 1  | 28.01 |  | Процентные расчеты                                                                                       |  |
| 59                                                                                                            | 2  | 31.01 |  | Процентные расчеты                                                                                       |  |
| <b>§16. Абсолютная и относительная погрешности (1 час)</b>                                                    |    |       |  |                                                                                                          |  |
| 60                                                                                                            | 3  | 2.02  |  | Абсолютная и относительная погрешности                                                                   |  |
| <b>§17. Основные правила комбинаторики (3 часа)</b>                                                           |    |       |  |                                                                                                          |  |
| 61                                                                                                            | 4  | 4.02  |  | Комбинаторное правило суммы                                                                              |  |
| 62                                                                                                            | 5  | 7.02  |  | Комбинаторное правило произведения                                                                       |  |
| 63                                                                                                            | 6  | 9.02  |  | Комбинаторное правило произведения                                                                       |  |
| <b>§18. Частота и вероятность случайного события (2 часа)</b>                                                 |    |       |  |                                                                                                          |  |
| 64                                                                                                            | 7  | 11.02 |  | Частота и вероятность случайного события                                                                 |  |
| 65                                                                                                            | 8  | 14.02 |  | Частота и вероятность случайного события                                                                 |  |

|                                                                                   |    |       |  |                                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-------|--|--------------------------------------------------------------------|--|
| <b>§19. Классическое определение вероятности (2 часа)</b>                         |    |       |  |                                                                    |  |
| 66                                                                                | 9  | 16.02 |  | Классическое определение вероятности                               |  |
| 67                                                                                | 10 | 18.02 |  | Классическое определение вероятности                               |  |
| <b>§20. Начальные сведения о статистике (3 часа)+2</b>                            |    |       |  |                                                                    |  |
| 68                                                                                | 11 | 21.02 |  | Сбор данных. Способы представления данных и их анализ              |  |
| 69                                                                                | 12 | 25.02 |  | Статистические характеристики для анализа данных                   |  |
| 70                                                                                | 13 | 28.02 |  | Решение статистических задач                                       |  |
| 71                                                                                | 14 | 2.03  |  | Обзорный урок по теме «Элементы прикладной математики»             |  |
| 72                                                                                | 15 | 4.03  |  | <b>Контрольная работа по теме «Элементы прикладной математики»</b> |  |
| <b>Глава 4. Числовые последовательности (17 часов)</b>                            |    |       |  |                                                                    |  |
| <b>§21. Числовые последовательности (1 час)</b>                                   |    |       |  |                                                                    |  |
| 73                                                                                | 1  | 5.03  |  | Числовые последовательности                                        |  |
| <b>§22. Арифметическая прогрессия (4 часа)</b>                                    |    |       |  |                                                                    |  |
| 74                                                                                | 2  | 9.03  |  | Арифметическая прогрессия                                          |  |
| 75                                                                                | 3  | 11.03 |  | Арифметическая прогрессия                                          |  |
| 76                                                                                | 4  | 14.03 |  | Арифметическая прогрессия                                          |  |
| 77                                                                                | 5  | 16.03 |  | <b>Контрольная работа за 3 четверть</b>                            |  |
| <b>§23. Сумма <math>n</math> первых членов арифметической прогрессии (3 часа)</b> |    |       |  |                                                                    |  |
| 78                                                                                | 6  | 18.03 |  | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                  |  |
| 79                                                                                | 7  | 21.03 |  | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                  |  |
| 80                                                                                | 8  | 23.03 |  | Сумма $n$ первых членов арифметической прогрессии                  |  |
| <b>§24. Геометрическая прогрессия (3 часа)</b>                                    |    |       |  |                                                                    |  |

|                                                                                   |           |              |  |                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|--|-----------------------------------------------------------------|--|
| 81                                                                                | 9         | 25.03        |  | Геометрическая прогрессия                                       |  |
| 82                                                                                | 10        | 4.04         |  | Геометрическая прогрессия                                       |  |
| 83                                                                                | 11        | 6.04         |  | Геометрическая прогрессия                                       |  |
| <b>§25. Сумма <math>n</math> первых членов геометрической прогрессии (2 часа)</b> |           |              |  |                                                                 |  |
| 84                                                                                | 12        | 8.04         |  | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии               |  |
| 85                                                                                | 13        | 11.04        |  | Сумма $n$ первых членов геометрической прогрессии               |  |
| <b>§26. Сумма бесконечной геометрической прогрессии (2 часа)+2</b>                |           |              |  |                                                                 |  |
| 86                                                                                | 14        | 13.04        |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии                     |  |
| 87                                                                                | 15        | 15.04        |  | Сумма бесконечной геометрической прогрессии                     |  |
| 88                                                                                | 16        | 18.04        |  | Обзорный урок по теме «Числовые последовательности»             |  |
| <b>89</b>                                                                         | <b>17</b> | <b>20.04</b> |  | <b>Контрольная работа по теме «Числовые последовательности»</b> |  |
| <b><i>Повторение и систематизация учебного материала (13 часов)</i></b>           |           |              |  |                                                                 |  |
| 90                                                                                | 1         | 22.04        |  | Действия с рациональными дробями                                |  |
| 91                                                                                | 2         | 25.04        |  | Свойства степени с целым показателем                            |  |
| 92                                                                                | 3         | 27.04        |  | Свойства арифметического квадратного корня                      |  |
| 93                                                                                | 4         | 29.04        |  | Квадратные уравнения. Теорема Виета                             |  |
| 94                                                                                | 5         | 4.05         |  | Системы линейных неравенств с одной переменной                  |  |
| 95                                                                                | 6         | 6.05         |  | Квадратичная функция, ее график и свойства                      |  |
| <b>96</b>                                                                         | <b>7</b>  | <b>11.05</b> |  | <b>Промежуточная аттестация</b>                                 |  |
| 97                                                                                | 8         | 13.05        |  | Решение квадратных неравенств                                   |  |
| 98                                                                                | 9         | 16.05        |  | Системы уравнений с двумя переменными                           |  |
| 99                                                                                | 10        | 18.05        |  | Элементы прикладной математики                                  |  |
| 100                                                                               | 11        | 20.05        |  | Повторение                                                      |  |

|     |    |       |  |            |  |
|-----|----|-------|--|------------|--|
| 101 | 12 | 23.05 |  | Повторение |  |
| 102 | 13 | 25.05 |  | Повторение |  |

### График контрольных работ.

| № п/п | Тема                                                                                              | Дата     |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 1     | Входная контрольная работа                                                                        | 8.09.21  |
| 2     | Контрольная работа за 1 четверть по теме «Неравенства»                                            | 15.10.21 |
| 3     | Контрольная работа по теме «Квадратичная функция, ее график и свойства»                           | 3.12.21  |
| 4     | Контрольная работа за 2 четверть                                                                  | 17.12.21 |
| 5     | Контрольная работа по теме «Решение квадратных неравенств. Системы уравнений с двумя переменными» | 26.01.22 |
| 6     | Контрольная работа по теме «Элементы прикладной математики»                                       | 4.03.22  |
| 7     | Контрольная работа за 3 четверть                                                                  | 16.03.22 |
| 8     | Контрольная работа по теме «Числовые последовательности»                                          | 20.04.22 |
| 9     | Промежуточная аттестация                                                                          | 11.05.22 |

### Примерные нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся.

#### *Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.*

**Ответ оценивается отметкой «5», если:**

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

**Отметка «4» ставится** в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

**Отметка «3» ставится**, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2» ставится**, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

**Отметка «1» ставится**, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

#### *Оценка устных ответов обучающихся.*

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя

**Ответ оценивается отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

**Отметка «3» ставится** в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке учащихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

**Отметка «2» ставится** в следующих случаях

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Отметка «1» ставится**, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

### ***Общая классификация ошибок.***

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

#### **Грубыми считаются ошибки:**

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

#### **К негрубым ошибкам следует отнести**

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

#### **Недочётами являются:**

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.