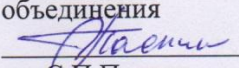
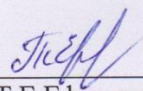


**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная  
школа № 204  
с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского)  
Центрального района Санкт-Петербурга**

| «Рассмотрена»                                                                                                                                                                                                                                           | «Согласована»                                                                                                                                           | «Принята»                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Методическим объединением учителей математики и информатики<br/>Протокол от 29.08.2016 г. № 1<br/>Председатель методического объединения</p> <p><br/>С.П.Паскин</p> | <p>Зам. директора по УВР<br/>29.08.2016 г.</p> <p><br/>Т.Е.Ефимова</p> | <p>Педагогическим советом ГБОУ школы № 204 с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского) Центрального района Санкт-Петербурга<br/>Протокол от 30.08.2016 г. № 1</p> <p><b>«Утверждаю»</b><br/>Приказ от 01.09.2016 г. № 167<br/>Директор ГБОУ школы № 204 с углубленным изучением иностранных языков (английского и финского) Центрального района Санкт-Петербурга</p> <p><br/>С. В. Петрова</p> |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2016-2017 учебный год

Алгебра

(название учебного предмета)

Для обучающихся 8а класса

Автор-составитель

Учитель Паскин

Сергей Павлович

(ФИО полностью)

Санкт-Петербург  
2016

## **Пояснительная записка**

Настоящая программа по алгебре предназначена для учащихся 8 класса, осваивающих общеобразовательную программу основного общего образования на базовом уровне, составлена с учетом выбранного УМК на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Санкт-Петербурга от 17 июля 2013 года №461-83 "Об образовании в Санкт-Петербурге";
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 « Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.01.2012 г. № 69 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом МО РФ от 05.03.2004 № 1089»;
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.02.2012 № 74 «О внесении изменений в федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 г. № 1312»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.12.2012 № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования на 2013/2014 учебный год»;
- Распоряжение КО от 12.04.2013 № 907-р «О формировании учебных планов общеобразовательных учреждений (организаций) Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2013/2014 учебный год»;
- Письмо Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 04.03.2013 № 01-16-637/13-0-0 «О годовом календарном графике и режиме работы образовательных организаций Санкт-Петербурга в 2013-2014 учебном году»;
- Приказ директора школы от 02.09.2013 № 100 « Об утверждении учебного плана ГБОУ школы № 204 на 2013/2014 учебный год»;
- Положение о рабочей программе ГБОУ школы № 204 от 30 августа 2013 года;
- Примерная программа основного общего образования по алгебре, 8 классы, составитель Бурмистрова Т.А. изд., М.: Просвещение , 2009 г.
- Данная рабочая программа по математике для 8 класса задает перечень тем и вопросов, которые подлежат обязательному изучению в 8 классе и ориентирована на учебно-методические комплект «Алгебра» под ред. Г. В. Дорофеева (авт. С. Б. Суворова, Е.А.Бунимович и др.) –М.: Просвещение, 2010. –288 с. Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение алгебры в 8 классе отводится 3 часа в неделю (102 часа в год).

**Содержание учебного предмета.**

## АЛГЕБРА

### 1. Алгебраические дроби (27 ч)

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сокращение дробей. Сложение, вычитание, умножение и деление алгебраических дробей. Степень с целым показателем и ее свойства. Выделение множителя — степени десяти — в записи числа.

Основная цель — сформировать умения выполнять действия с алгебраическими дробями, действия со степенями с целым показателем; развить навыки решения текстовых задач алгебраическим методом.

Эта тема является естественным продолжением и развитием начатого в 7 классе систематического изучения преобразований рациональных выражений. Изложение целесообразно строить как и при изучении преобразований буквенных выражений в 7 классе, с опорой на опыт работы с числами. Главным результатом обучения должно явиться владение алгоритмами сложения, вычитания, умножения и деления алгебраических дробей. Количество и уровень сложности заданий, требующих выполнения нескольких действий, определяются самим учителем в зависимости от возможностей класса. При этом необходимо иметь в виду, что в соответствии с общей идеей развития содержания курса по спирали в 9 классе предусмотрен еще один «проход» преобразования рациональных выражений.

Самостоятельный фрагмент темы посвящен изучению степени с целым показателем. Мотивом для введения этого понятия служит целесообразность представления больших и малых чисел в так называемом стандартном виде. С этим способом записи чисел учащиеся уже встречались на уроках физики, завершается тема фрагментом, посвященным решению уравнений и текстовых задач. По сравнению с курсом 7 класса здесь предлагаются более сложные в техническом отношении уравнения (хотя, как и в 7 классе, это по-прежнему целые уравнения, содержащие дробные коэффициенты).

### 2. Квадратные корни (16 ч)

Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Десятичные приближения квадратного корня. Свойства арифметического квадратного корня и их применение к преобразованию выражений. Корень третьей степени, понятие о корне  $n$ -й степени из числа.

Нахождение приближенного значения  $y = \sqrt{x}$  с помощью калькулятора. Графики зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .

Основная цель — научить преобразованиям выражений, содержащих квадратные корни; на примере квадратного и кубического корней сформировать представления о корне  $n$ -й степени. Понятие квадратного корня возникает в курсе при обсуждении двух задач — геометрической (о нахождении стороны квадрата по его площади) и алгебраической (о числе корней уравнения вида  $x^2 = a$ , где  $a$  — произвольное число). При рассмотрении первой из них даются начальные представления об иррациональных числах.

В содержание темы целесообразно включить нетрадиционный для алгебры вопрос — теорему Пифагора. Это позволит продемонстрировать естественное применение квадратных корней для нахождения длин отрезков, построения отрезков с иррациональными длинами, точек с иррациональными координатами.

Целесообразно также активно использовать калькулятор, причем не только в качестве инструмента для извлечения корней и как средство, позволяющее проиллюстрировать некоторые теоретические идеи.

В ходе изучения данной темы предусматривается знакомство с понятием кубического корня, одновременно формируются начальные представления о корне  $n$ -й степени. Рассматриваются графики зависимостей  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ .

### 3. Квадратные уравнения (18 ч)

Квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения, Решение текстовых задач составлением квадратных уравнений, Теорема Виета. Разложение на множители квадратного трехчлена,

Основная цель — научить решать квадратные уравнения и использовать их при решении текстовых задач.

В тему включен весь материал, традиционно относящийся к разделу курса. В то же время, предлагаются и некоторые существенные изменения: рассмотрение теоремы Виета связывается с задачей разложения квадратного трехчлена на множители; в систему упражнений должны постоянно включаться задания на решение уравнений высших степеней; следует активно использовать метод подстановки.

Большое место должно быть отведено решению текстовых задач, при этом рассматриваются некоторые особенности математических моделей, описывающих реальные ситуации.

В связи с рассмотрением вопроса о разложении на множители квадратного трехчлена появляется возможность для дальнейшего развития линии преобразований алгебраических выражений.

#### 4. Системы уравнений (18 ч)

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Примеры решения уравнений в целых числах. Система уравнений; решение систем двух линейных уравнений с двумя переменными, графическая интерпретация. Примеры решения нелинейных систем. Решение текстовых задач составлением систем уравнений. Уравнение с несколькими переменными.

Основная цель — ввести понятия уравнения с двумя переменными, графика уравнения, системы уравнений; обучить решению систем линейных уравнений с двумя переменными, а так же использованию приема составления систем уравнений при решении текстовых задач.

Основное содержание данной темы курса связано с рассмотрением линейного уравнения и решением систем линейных уравнений. В то же время приводятся примеры и нелинейных уравнений, рассматриваются их графики, решаются системы, в которых одно уравнение не является линейным.

Особенностью изложения является акцентирование внимания на блоке вопросов, по сути относящихся к аналитической геометрии. Тема начинается с вопроса о прямых на координатной плоскости: рассматривается уравнение прямой в различных формах, специальное внимание уделяется уравнению вида  $y = kx + l$ , формулируется условие параллельности прямых, а в качестве необязательного материала может быть рассмотрено условие перпендикулярности прямых. Сформированный аналитический аппарат применяется к решению задач геометрического содержания (например, составление уравнения прямой, проходящей через две данные точки, прямой, параллельной данной и проходящей через данную точку, и пр.).

Продолжается решение текстовых задач алгебраическим методом. Теперь математической моделью рассматриваемой ситуации является система уравнений, при этом в явном виде формулируется следующая мысль: при переводе текстовой задачи на математический язык удобно вводить столько переменных, сколько неизвестных содержится в условии.

#### 5. Функции (14 ч)

Функция. Область определения и область значений функции, график функции. Возрастание и убывание функции, сохранение знака на промежутке, нули функции. Функции  $y = kx$ ,  $y = kx + l$ ,

$y = \frac{k}{x}$  и их графики. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы.

Основная цель — познакомить учащихся с понятием функции, расширить математический язык введением функциональной терминологии символики; рассмотреть свойства и графики конкретных числовых

функций: линейной функции и функции  $y = \frac{k}{x}$ ; показать значимость функционального аппарата для моделирования реальных ситуаций, научить в несложных случаях применять полученные знания для решения прикладных и практических задач.

Материал данной темы опирается на умения, полученные в результате работы с графиками реальных зависимостей между величинами. Акцент делается не столько на определение понятия функции и связанных с ним понятий, сколько на введение нового языка, новой терминологии и символики. При этом новый язык

постоянно сопоставляется с уже освоенным: внимание обращается на умение переформулировать задачу или вопрос, перевести их с языка графиков на язык функций либо уравнений пр.

Особенностью данной темы является прикладная направленность учебного материала. Основное внимание уделяется графикам реальных зависимостей, моделированию разнообразных реальных ситуаций, формированию представления о скорости роста или убывания функции. При изучении линейной функции следует явно сформулировать мысль о том, что линейной функцией описываются процессы, протекающие с постоянной скоростью, познакомить учащихся с идеей линейной аппроксимации.

## **6. Вероятность и статистика (6 ч)**

Статистические характеристики ряда данных, медиана, среднее арифметическое, размах. Таблица частот. Вероятность равновероятных событий. Классическая формула вычисления вероятности события и условия ее применения. Представление о "метрической" вероятности. Основная цель — сформировать представление о возможностях описания и обработки данных с помощью различных средних; познакомить учащихся с вычислениями вероятности случайного события с помощью классической формулы и из геометрических соображений. Материал данной темы знакомит с ситуациями, требующими вычисления средних для адекватного описания ряда данных. Основное внимание уделяется целесообразности использования моды, медианы или среднего арифметического в зависимости от ситуации. В предыдущих классах был рассмотрен статистический подход понятию вероятности, на основе которого вводится гипотеза о равновероятности событий, позволяющая в ситуации с равновероятными исходами применять классическую формулу вычисления вероятности события. Кроме того, рассматривается метрический подход к понятию вероятности, позволяющий в некоторых ситуациях с бесконечным количеством исходов вычислять вероятность наступления события как отношения площадей фигур.

## **7. Повторение (3 часа)**

### **Перечень учебно – методического и материально – технического обеспечения образовательного процесса.**

1. Алгебра: контрольные работы, 7 - 9 кл. / Л.В.Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. – М.: Просвещение, 2008.
2. Алгебра: учеб. для 8 кл. / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова и др. – М.: Просвещение, 2010.
3. Дорофеев, Г.В., Шарыгин И.Ф., Суворова С.Б. и др. Программа по алгебре: 8 класс // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 7 - 9 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008. – С. 136 - 158.
4. Примерная программа основного общего образования по математике // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра. 8 класс/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008. – С. 12 – 21.
5. Федеральный компонент Государственного образовательного стандарта основного общего образования по математике // Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра 7 - 9 класс/ сост. Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2009. – С. 4 – 11.
6. Формирование опыта творческой деятельности учащихся в процессе обучения математике: учебно-методическое пособие / авт.-сост. В.И. Маркова. – Киров: КИПК и ПРО, 2009. – 156 с.
7. Учебно-практическое оборудование: раздаточный материал для практических работ.

### **Литература**

#### **основная:**

1. Алгебра под ред. Г. В. Дорофеева (авт. С. Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.) –М.: Просвещение, 2010. –288 с.

- Алгебра. Тематические тесты. 8 класс /Л.В.Кузнецова и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение».- 3-е изд.- М.: Просвещение, 2014.
- Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс /Л.П. Евстафьева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение».- 5-е изд.- М.: Просвещение, 2013.

**дополнительная:**

- Мантуленко В.Г. Математика: кроссворды для школьников.- Ярославль: Академия развития, 2010 .
- Пичугин Л.Ф. За страницами учебника алгебры: книга для учащихся 7-9 классов средней школы. - М.: Просвещение, 1990.
- Черкасов О.Ю. Математика: справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. - М.: АСТ-Пресс Школа, 2006.
- Энциклопедия для детей. Т.11. Математика/ Под ред. М. Аксеновой.- М.:Аванта+, 2011.
- Я познаю мир. Великие ученые: энциклопедия.- М.:АСТ: Астрель:Ермак, 2012.

**Цифровые образовательные ресурсы.**

- Министерство образования РФ.- Режим доступа:  
<http://www.informika.ru>;  
<http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5-11 классы.- Режим доступа <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Педагогическая мастерская , уроки в интернет и др.- Режим доступа  
<http://teacher.fio.ru>
- Новые технологии в образовании.- Режим доступа  
<http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников.- Режим доступа  
<http://www.uic.ssu.samara.ru/-nauka>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.- Режим доступа  
<http://mega.km.kts.ru>
- Сайты энциклопедий.- Режим доступа  
<http://www.rubricon.ru>  
<http://www.encyclopedia.ru>
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике.- Режим доступа  
<http://school-collection.edu.ru/collection>

**Учебно-тематический план:**

| № | Тема                      | Количество часов | Количество контрольных работ |
|---|---------------------------|------------------|------------------------------|
| 1 | Алгебраические дроби.     | 27               | 1                            |
| 2 | Квадратные корни.         | 16               | 1                            |
| 3 | Квадратные уравнения.     | 18               | 1                            |
| 4 | Системы уравнений.        | 18               | 1                            |
| 5 | Функции.                  | 14               | 1                            |
| 6 | Вероятность и статистика. | 6                | 1                            |
| 7 | Повторение.               | 3                | -                            |
|   | Всего                     | 102              | 6                            |

**Планируемые результаты обучения и освоения учебного предмета**

В результате изучения математики ученик должен:

**знать/понимать**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;
- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;
- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;
- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации;

### **Арифметика**

**уметь**

- выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;
- переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь — в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;
- выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;
- округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и избытком, выполнять оценку числовых выражений;
- пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
- решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- решения несложных практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;

### **Алгебра**

**уметь**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;
- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;
- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;
- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;
- изображать числа точками на координатной прямой;
- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;
- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;
- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком, по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
- моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

### **Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей**

**уметь**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
- вычислять средние значения результатов измерений;
- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
- распознавания логически некорректных рассуждений;
- записи математических утверждений, доказательств;
- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях.

**Календарно-тематическое планирование по алгебре**  
(3 часа в неделю – всего 102 часа):

| №<br>уро<br>ка                    | Название раздела, темы,<br>урока                           | Кол-<br>во<br>часов | Элементы<br>содержания<br>изучаемого материала<br>в соответствии с ФГОС                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Требования к уровню подготовки<br>обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Дата<br>проведения |      |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------|
|                                   |                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | План               | Факт |
| I Алгебраические дроби (27 часов) |                                                            |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |      |
| 1-3                               | Что такое алгебраическая дробь                             | 3                   | Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Алгебраические дроби. Действия с алгебраическими дробями. Преобразования алгебраических выражений. Вычисления значений арифметических и алгебраических выражений. | Знать алгоритм действий с алгебраическими дробями.<br><i>Уметь:</i><br>- распознавать алгебраическую дробь среди других буквенных выражений;<br>- приводить примеры алгебраических дробей, в несложных случаях вычислять значение алгебраической дроби при указанных значениях' переменных;<br>- находить множество допустимых значений переменных, входящих в данную дробь |                    |      |
| 4-6                               | Основное свойство дроби. Решение задач.                    | 3                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |      |
| 7-11                              | Сложение и вычитание алгебраических дробей. Решение задач. | 5                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |      |
| 12-16                             | Умножение и деление алгебраических дробей                  | 5                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |      |
| 17-18                             | Степень с целым показателем.                               | 2                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |      |
| 19-22                             | Свойства степени с целым показателем. Решение задач.       | 4                   | Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем и их применение в преобразовании выражений. Запись чисел в стандартном виде (с выделением множителя – степени десяти)                                                                                                                                                                 | Знать:<br>- определение степени с целым показателем;<br>- стандартный вид числа. Уметь вычислять значения выражений, содержащих степени                                                                                                                                                                                                                                     |                    |      |
| 23-26                             | Решение уравнений и задач                                  | 4                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |      |
|                                   |                                                            |                     | Решение текстовых задач алгебраическим методом                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Уметь:<br>- решать уравнения;<br>- применять алгебраический метод для решения текстовых задач                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |      |

|                                     |                                                       |   |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 27                                  | Контрольная работа №1 по теме «Алгебраические дроби». | 1 |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| II Квадратные корни (16 часов)      |                                                       |   |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 28-29                               | Задача о нахождении стороны квадрата                  | 2 | Квадратный корень из числа и его свойства.                                                                                  | Знать/понимать:<br>- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;<br>- определение квадратного корня;<br>- терминологию.<br>Уметь:<br>- извлекать квадратные корни;<br>- оценивать неизвлекающиеся корни;<br>- находить приближенные значения корней |  |  |
| 30-31                               | Иррациональные числа                                  | 2 | Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Действительные числа. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 32-33                               | Теорема Пифагора                                      | 2 |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 34-35                               | Квадратный корень-алгебраический подход               | 2 | Квадратный корень из числа и его свойства.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 36-37                               | Свойства квадратных корней                            | 2 |                                                                                                                             | Знать формулировки свойств. Уметь:<br>- записывать свойства в символической форме;<br>- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни                                                                    |  |  |
| 38-40                               | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни | 3 | Квадратный корень из числа и его свойства<br>Вычисления значений арифметических и алгебраических выражений                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 41-42                               | Кубический корень                                     | 2 | Корень третьей степени.                                                                                                     | Уметь находить кубический корень с использованием калькулятора                                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
| 43                                  | Контрольная работа №2 по теме «Квадратные корни»      | 1 |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| III Квадратные уравнения (18 часов) |                                                       |   |                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 44-45                               | Какие уравнения называют квадратными                  | 2 | Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, соотношения между коэффициентами и корнями. Корень уравнения    | Знать:<br>- определение квадратного уравнения;<br>- что первый коэффициент не может быть равен нулю.<br>Уметь:<br>- записать квадратное уравнение в общем виде;<br>- неприведенное квадратное уравнение преобразовать в приведенное;<br>- свободно владеть терминологией                                |  |  |
| 46-48                               | Формула корней квадратного уравнения                  | 3 | Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, соотношения между коэффициентами и корнями.                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 49-                                 | Вторая формула корней                                 | 2 | Примеры решения уравнений высших                                                                                            | Знать формулу корней квадратного уравнения.                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |

|                                 |                                                      |   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |  |  |
|---------------------------------|------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| 50                              | квадратного уравнения                                |   | степеней; методы замены переменной, разложения на множители.                                                                    | Уметь:<br>- решать квадратные уравнения по формуле I, II;<br>- решать уравнения высших степеней заменой переменной                                                                   |  |  |
| 51-53                           | Решение задач                                        | 3 | Текстовые задачи. Составление уравнений по условиям задач. Решение задач алгебраическим методом                                 | Уметь<br>- составить уравнение по условию задачи;<br>- соотнести найденные корни с условием задачи                                                                                   |  |  |
| 54-55                           | Неполные квадратные уравнения                        | 2 | Примеры решения уравнений высших степеней; методы замены переменной, разложения на множители.                                   | Знать:<br>- термин «неполное квадратное уравнение»;<br>- приемы решения неполных квадратных уравнений.<br>Уметь распознавать и решать неполные квадратные уравнения                  |  |  |
| 56-57                           | Теорема Виета                                        | 2 | Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения, соотношения между коэффициентами и корнями                          | Знать формулы Виета. Уметь применять теорему Виета для решения упражнений.                                                                                                           |  |  |
| 58-60                           | Разложение квадратного трехчлена на множители        | 3 | Квадратный трехчлен. Выделение полного квадрата в квадратном трехчлене. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. | Знать:<br>- что если квадратный трехчлен имеет корни, то его можно разложить на множители;<br>- что если квадратный трехчлен не имеет корней, то разложить его на множители нельзя.  |  |  |
| 61                              | Контрольная работа №3 по теме «Квадратные уравнения» | 1 | Многочлены с одной переменной<br>Степень многочлена. Корень многочлена                                                          |                                                                                                                                                                                      |  |  |
| IV Системы уравнений (18 часов) |                                                      |   |                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                      |  |  |
| 62-64                           | Линейное уравнение с двумя переменными и его график  | 3 | Линейное уравнении. Примеры уравнений с несколькими неизвестными.                                                               | Уметь:<br>- выражать из линейного уравнения одну переменную через другую;<br>- находить пары чисел, являющиеся решением уравнения;<br>- строить график заданного линейного уравнения |  |  |
| 65-67                           | Уравнение прямой вида $y = kx + l$                   | 3 | Уравнение прямой. Графическая интерпретация уравнений и неравенств с двумя неизвестными.                                        | Знать/понимать:<br>- уравнение прямой;<br>- алгоритм построения прямой.<br>Уметь:<br>- перейти от уравнения вида $ax + by = c$ к                                                     |  |  |
| 68-70                           | Системы уравнений. Решение систем способом           | 3 | Система уравнений. Решение системы. Система двух линейных уравнений с                                                           |                                                                                                                                                                                      |  |  |

|                      |                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
|----------------------|---------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|                      | сложения                                          |   | двумя неизвестными. Методы подстановки и алгебраического сложения. Примеры решения нелинейных систем. Графическая интерпретация уравнений с двумя неизвестными и их систем.                                                                                                                                                                                  | уравнению вида $y = kx + l$<br>- указать коэффициенты $k, l$ ;<br>- схематически показать положение прямой, заданной уравнением указанного вида;<br>- решать системы способом сложения                                                  |  |  |
| 71-73                | Решение систем способом подстановки               | 3 | Система уравнений. Решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Методы подстановки и алгебраического сложения. Примеры решения нелинейных систем. Графическая интерпретация уравнений с двумя неизвестными и их систем. Текстовые задачи. Составление уравнений по условиям задач. Решение текстовых задач алгебраическим методом. | Знать/понимать:<br>- если графики имеют общие точки, то система имеет решения;<br>- если у графиков нет общих точек, то система решений не имеет;<br>- алгоритм решения систем уравнений. Уметь решать системы способом подстановки     |  |  |
| 74-76                | Решение задач с помощью систем уравнений          | 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать/понимать значимость и полезность математического аппарата. Уметь:<br>- ввести переменные;<br>- перевести условие на математический язык;<br>- решить систему или уравнение;<br>- соотнести полученный результат с условием задачи |  |  |
| 77-78                | Задачи на координатной плоскости                  | 2 | Декартова система координат на плоскости. Координаты точки на плоскости. Уравнение прямой, уравнение окружности с центром в начале координат.                                                                                                                                                                                                                | Знать:<br>- геометрический смысл коэффициентов;<br>- условие параллельности прямых.<br>Уметь свободно решать системы линейных уравнений                                                                                                 |  |  |
| 79                   | Контрольная работа №4 по теме «Системы уравнений» | 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| V Функции (14 часов) |                                                   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |
| 80-81                | Чтение графиков                                   | 2 | Примеры графических зависимостей и функций, отражающих реальные процессы. Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции.                                                                                                                                                                                                             | Уметь:<br>- находить с помощью графика значение одной из рассматриваемых величин по значению другой;<br>- описывать характер изменения одной величины в зависимости от другой;<br>- строить график зависимости, по таблице              |  |  |
| 82-83                | Что такое функция                                 | 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |  |  |



|         |             |   |                            |  |  |  |
|---------|-------------|---|----------------------------|--|--|--|
| 100-102 | Повторение. | 3 | Алгебраические дроби       |  |  |  |
|         |             |   | Квадратные уравнения       |  |  |  |
|         |             |   | Системы уравнений. Функции |  |  |  |