

Муниципальное казённое общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа п.Подрезчиха  
Белохолуницкого района Кировской области

Рассмотрена  
на педагогическом совете школы  
Протокол № 1 от 29.08.2023 года

Утверждена  
Приказ №65 от 29.08.2023 г.  
Директор \_\_\_\_\_ Т.А. Архипова

**Рабочая программа по алгебре  
для 7 класса**

Автор:  
Уськеева Екатерина Михайловна,  
учитель

Подрезчиха, 2023

## Пояснительная записка

Рабочая программа по алгебре для 7 класса составлена на основе следующих **нормативных документов**: Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» от 17 декабря 2010 года № 1897; примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15; примерной программы по математике. 5-9 классы : проект. - 3-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2011. (Стандарты второго поколения), основной образовательной программы основного общего образования МКОУ СОШ п. Подрезчиха на 2022-2023 учебный год, утвержденной приказом № 5729 от 01.09.2022 г.

Главным компонентом учебно-методического комплекса является учебник «Алгебра. 7 класс» Авторы: Г. В. Дорофеев, С. Б. Суворова, Е. А. Буникович, Л. В. Кузнецова, С. С. Минаева, Л. О. Рослова - М.: «Просвещение», 2017, рекомендованный Министерством образования и науки Российской Федерации.

**Цель** изучения математики в основной школе:

- **овладение** системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно технического прогресса

Задачи:

- развитие логического и критического мышления; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Содержание курсов математики 5–6 классов, алгебры и геометрии 7–9 классов объединено как в исторически сложившиеся линии (числовая, алгебраическая, геометрическая, функциональная и др.), так и в относительно новые (стохастическая линия, «реальная математика»). Отдельно представлены линия сюжетных задач, историческая линия.

### ***Элементы теории множеств и математической логики***

Согласно ФГОС основного общего образования в курс математики введен раздел «Логика», который не предполагает дополнительных часов на изучении и встраивается в различные темы курсов математики и информатики и предваряется ознакомлением с элементами теории множеств.

## **Множества и отношения между ними**

Множество, *характеристическое свойство множества*, элемент множества, *пустое, конечное, бесконечное множество*. Подмножество. Отношение принадлежности, включения, равенства. Элементы множества, способы задания множеств, *распознавание подмножеств и элементов подмножеств с использованием кругов Эйлера*.

## **Операции над множествами**

Пересечение и объединение множеств. *Разность множеств, дополнение множества, Интерпретация операций над множествами с помощью кругов Эйлера*.

## **Элементы логики**

Определение. Утверждения. Аксиомы и теоремы. Доказательство. Доказательство от противного. Теорема, обратная данной. Пример и контрпример.

## **Высказывания**

Истинность и ложность высказывания. *Сложные и простые высказывания. Операции над высказываниями с использованием логических связок: и, или, не. Условные высказывания (импликации)*.

**Уровень изучения** учебного материала – базовый.

Предмет «Алгебра» относится к образовательной области «Математика и информатика». Учебным планом школы на изучение алгебры в 7 классе предусмотрено 102 часа из обязательной части учебного плана.

## **Планируемые результаты освоения предмета**

### **1. Личностные результаты освоения программы :**

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в

мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни.

## **2. Метапредметные результаты освоения программы:**

### **Регулятивные УУД**

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

### **Познавательные УУД**

б) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии

для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

8) смысловое чтение (умение находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности); ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст; устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов; резюмировать главную идею текста; преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный); критически оценивать содержание и форму текста);

### **Коммуникативные УУД**

9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;

11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции);

### **3. Предметные результаты освоения программы:**

- Оперировать на базовом уровне<sup>1</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях

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

- распознавать логически некорректные высказывания

### **Числа**

---

<sup>1</sup> Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число;

- использовать свойства чисел и правила действий с рациональными числами при выполнении вычислений;

выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;

- сравнивать рациональные числа.

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

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;

- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;

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

### **Статистика и теория вероятностей**

- Представлять данные в виде таблиц, диаграмм,

- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы,.

### **Текстовые задачи**

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

- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;

- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;

- составлять план решения задачи;

- выделять этапы решения задачи;

- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;

- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное отношение двух чисел, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

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

#### **История математики**

- описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей

#### **Выпускник научится в 7 классе (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

##### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- сравнивать числа.

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

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;



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

### **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем,;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

### **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, неравенство;
- проверять, является ли данное число решением уравнения

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

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

### **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, обратной пропорциональности);

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

- использовать графики реальных процессов
- использовать свойства линейной функции и ее график при решении задач из других учебных предметов

## **Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;

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

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;

- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;
- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

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

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться в 7 классе для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

#### **Числа**

- *Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных,;*
- *понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;*

- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.

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

- применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;
- выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;
- составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;
- записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения

#### **Тождественные преобразования**

- Оперировать понятиями степени с натуральным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;

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

- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

## Уравнения и неравенства

- Оперировать понятиями: уравнение, корень уравнения, равносильные уравнения, область определения уравнения
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать линейные уравнения;

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

- составлять и решать линейные уравнения, уравнения
- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных, при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

## Функции

- строить графики линейной и обратной пропорциональности
- исследовать функцию по её графику;

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

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

## Текстовые задачи

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;

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

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

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

### **Статистика и теория вероятностей**

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

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

- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, отражающую свойства и характеристики реальных процессов и явлений;

- *определять статистические характеристики выборок по таблицам, диаграммам, графикам, выполнять сравнение в зависимости от цели решения задачи;*

*оценивать вероятность реальных событий и явлений*

## **История математики**

- *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*

*понимать роль математики в развитии России*

## **Методы математики**

- *Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*

- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*

- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

## **Планируемые результаты изучения учебного предмета из стандарта**

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

осознание роли математики в развитии России и мира;

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

2) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений:

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

решение сюжетных задач разных типов на все арифметические действия;

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

составление плана решения задачи, выделение этапов ее решения, интерпретация



вычислительных результатов в задаче, исследование полученного решения задачи; нахождение процента от числа, числа по проценту от него, нахождения процентного отношения двух чисел, нахождения процентного снижения или процентного повышения величины;

решение логических задач;

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

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

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

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

выполнение округления чисел в соответствии с правилами;

сравнение чисел;

оценивание значения квадратного корня из положительного целого числа;

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

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

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

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

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

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

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

построение графика линейной и квадратичной функций;

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

использование свойств линейной и квадратичной функций и их графиков при решении задач

из других учебных предметов;

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

формирование представления о статистических характеристиках, вероятности случайного события;

решение простейших комбинаторных задач;

определение основных статистических характеристик числовых наборов;

оценивание и вычисление вероятности события в простейших случаях;

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

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

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

распознавание верных и неверных высказываний;

оценивание результатов вычислений при решении практических задач;

выполнение сравнения чисел в реальных ситуациях;

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

решение практических задач с применением простейших свойств фигур;

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

**Выпускник научится в 7-9 классах (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне)**

**Элементы теории множеств и математической логики**

- Оперировать на базовом уровне<sup>2</sup> понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;

---

<sup>2</sup> Здесь и далее – распознавать конкретные примеры общих понятий по характерным признакам, выполнять действия в соответствии с определением

- задавать множества перечислением их элементов;
- находить пересечение, объединение, подмножество в простейших ситуациях;
- оперировать на базовом уровне понятиями: определение, аксиома, теорема, доказательство;
- приводить примеры и контрпримеры для подтверждения своих высказываний

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

- использовать графическое представление множеств для описания реальных процессов и явлений, при решении задач других учебных предметов

### **Числа**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: натуральное число, целое число, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанная дробь, рациональное число, арифметический квадратный корень;
- использовать свойства чисел и правила действий при выполнении вычислений;
- использовать признаки делимости на 2, 5, 3, 9, 10 при выполнении вычислений и решении несложных задач;
- выполнять округление рациональных чисел в соответствии с правилами;
- оценивать значение квадратного корня из положительного целого числа;
- распознавать рациональные и иррациональные числа;
- сравнивать числа.

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

- оценивать результаты вычислений при решении практических задач;
- выполнять сравнение чисел в реальных ситуациях;
- составлять числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов

---

и простейшими свойствами понятий, конкретизировать примерами общие понятия.

## **Тождественные преобразования**

- Выполнять несложные преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять несложные преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;
- выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями .

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

- понимать смысл записи числа в стандартном виде;
- оперировать на базовом уровне понятием «стандартная запись числа»

## **Уравнения и неравенства**

- Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

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

- составлять и решать линейные уравнения при решении задач, возникающих в других учебных предметах

## **Функции**

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по её координатам, координаты точки по её положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближённые значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчётом без применения формул.

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

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

**Статистика и теория вероятностей поставить после текстовых задач, как с содержанием.**

- Иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;

- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

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

- оценивать количество возможных вариантов методом перебора;
- иметь представление о роли практически достоверных и маловероятных событий;
- сравнивать основные статистические характеристики, полученные в процессе решения прикладной задачи, изучения реального явления;
- оценивать вероятность реальных событий и явлений в несложных ситуациях

#### **Текстовые задачи**

- Решать несложные сюжетные задачи разных типов на все арифметические действия;
- строить модель условия задачи (в виде таблицы, схемы, рисунка или уравнения), в которой даны значения двух из трёх взаимосвязанных величин, с целью поиска решения задачи;
- осуществлять способ поиска решения задачи, в котором рассуждение строится от условия к требованию или от требования к условию;
- составлять план решения задачи;
- выделять этапы решения задачи;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- знать различие скоростей объекта в стоячей воде, против течения и по течению реки;
- решать задачи на нахождение части числа и числа по его части;

- решать задачи разных типов (на работу, на покупки, на движение), связывающих три величины, выделять эти величины и отношения между ними;
- находить процент от числа, число по проценту от него, находить процентное снижение или процентное повышение величины;
- решать несложные логические задачи методом рассуждений.

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

- выдвигать гипотезы о возможных предельных значениях искомым в задаче величин (делать прикидку)

### **История математики**

- Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
- знать примеры математических открытий и их авторов, в связи с отечественной и всемирной историей;
- понимать роль математики в развитии России

### **Методы математики**

- Выбирать подходящий изученный метод для решения изученных типов математических задач;
- Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства.

**Выпускник получит возможность научиться в 7-9 классах для обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом и углублённом уровнях**

### **Элементы теории множеств и математической логики**

- *Оперировать<sup>3</sup> понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*

---

<sup>3</sup> Здесь и далее – знать определение понятия, уметь пояснять его смысл, уметь использовать понятие и его свойства при проведении рассуждений, доказательств, решении задач.

- изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;
- определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;
- задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;
- оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликация);
- строить высказывания, отрицания высказываний.

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

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

### **Числа**

- Оперировать понятиями: множество натуральных чисел, множество целых чисел, множество рациональных чисел, иррациональное число, квадратный корень, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел;
- понимать и объяснять смысл позиционной записи натурального числа;
- выполнять вычисления, в том числе с использованием приёмов рациональных вычислений;
- выполнять округление рациональных чисел с заданной точностью;
- сравнивать рациональные и иррациональные числа;
- представлять рациональное число в виде десятичной дроби
- упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби;
- находить НОД и НОК чисел и использовать их при решении задач.



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

- *применять правила приближенных вычислений при решении практических задач и решении задач других учебных предметов;*
- *выполнять сравнение результатов вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений;*
- *составлять и оценивать числовые выражения при решении практических задач и задач из других учебных предметов;*
- *записывать и округлять числовые значения реальных величин с использованием разных систем измерения*

### **Тождественные преобразования**

- *Оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;*
- *выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);*
- *выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;*
  - *выделять квадрат суммы и разности одночленов;*
  - *раскладывать на множители квадратный трёхчлен;*
  - *выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;*
- *выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;*
- *выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;*
- *выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;*

- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

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

- выполнять преобразования и действия с числами, записанными в стандартном виде;
- выполнять преобразования алгебраических выражений при решении задач других учебных предметов

**Уравнения и неравенства**

- Оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида  $\sqrt{f(x)} = a$ ,  $\sqrt{f(x)} = \sqrt{g(x)}$ ;
- решать уравнения вида  $x^n = a$ ;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

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

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

- выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении линейных и квадратных уравнений и систем линейных уравнений и неравенств при решении задач других учебных предметов;
- выбирать соответствующие уравнения, неравенства или их системы, для составления математической модели заданной реальной ситуации или прикладной задачи;
- уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи

## **Функции**

- Оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, чётность/нечётность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности, функции вида:  $y = a + \frac{k}{x+b}$ ,  $y = \sqrt{x}$ ,  $y = \sqrt[3]{x}$ ,  $y = |x|$ ;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции  $y=f(x)$  для построения графиков функций  $y = af(kx+b)+c$ ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по её графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

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

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

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

### **Текстовые задачи**

- Решать простые и сложные задачи разных типов, а также задачи повышенной трудности;
- использовать разные краткие записи как модели текстов сложных задач для построения поисковой схемы и решения задач;
- различать модель текста и модель решения задачи, конструировать к одной модели решения несложной задачи разные модели текста задачи;
- знать и применять оба способа поиска решения задач (от требования к условию и от условия к требованию);
- моделировать рассуждения при поиске решения задач с помощью граф-схемы;
- выделять этапы решения задачи и содержание каждого этапа;
- уметь выбирать оптимальный метод решения задачи и осознавать выбор метода, рассматривать различные методы, находить разные решения задачи, если возможно;
- анализировать затруднения при решении задач;
- выполнять различные преобразования предложенной задачи, конструировать новые задачи из данной, в том числе обратные;
- интерпретировать вычислительные результаты в задаче, исследовать полученное решение задачи;
- анализировать всевозможные ситуации взаимного расположения двух объектов и изменение их характеристик при совместном движении (скорость, время, расстояние) при решении задач на движение двух объектов как в одном, так и в противоположных направлениях;
- исследовать всевозможные ситуации при решении задач на движение по реке, рассматривать разные системы отсчёта;
- решать разнообразные задачи «на части»,

- *решать и обосновывать свое решение задач (выделять математическую основу) на нахождение части числа и числа по его части на основе конкретного смысла дроби;*
- *осознавать и объяснять идентичность задач разных типов, связывающих три величины (на работу, на покупки, на движение). выделять эти величины и отношения между ними, применять их при решении задач, конструировать собственные задач указанных типов;*
- *владеть основными методами решения задач на смеси, сплавы, концентрации;*
- *решать задачи на проценты, в том числе, сложные проценты с обоснованием, используя разные способы;*
- *решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;*
- *решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;*
- *решать несложные задачи по математической статистике;*
- *овладеть основными методами решения сюжетных задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов, геометрический, графический, применять их в новых по сравнению с изученными ситуациях.*

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

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

#### **Статистика и теория вероятностей**

- *Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее*

значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;
- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики.

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

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

#### **История математики**

- Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
- понимать роль математики в развитии России

#### **Методы математики**

- Используя изученные методы, проводить доказательство, выполнять опровержение;

- *Выбирать изученные методы и их комбинации для решения математических задач;*
- *использовать математические знания для описания закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства;*
- *применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.*

№	Наименование темы/раздела	Всего часов	В том числе	
			Теория, практика	Контроль
1.	Дроби и проценты	12	11	1
2.	Прямая и обратная пропорциональность	8	7	1
3.	Введение в алгебру	10	9	1
4.	Уравнения	11	10	1
5.	Координаты и графики	9	8	1
6.	Свойства степени с натуральным показателем	9	8	1
7.	Многочлены	17	15	2
8.	Разложение многочленов на множители	17	16	1
9.	Вероятность и статистика	5	5	1
10.	Повторение.	4	3	1

## Содержание программы

### Дроби и проценты(12 часов)

Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью* . Степень с натуральным показателем. Проценты. Решение задач на проценты .Нахождение процента от величины, величины по ее проценту. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, размах.

### Прямая и обратная пропорциональность( 8 часов)

Зависимости между величинами. Представление зависимости между величинами в виде формул. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорция. Применение пропорций при решении задач. Пропорциональное деление.

### Введение в алгебру ( 10 часов)

Буквенные выражения (выражения с переменными). Законы арифметических действий: переместительный, сочетательный, распределительный. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых

### Уравнения(11 часов)

Алгебраический способ решения задач. Понятие уравнения и корня уравнения. Линейное уравнение и его корни.

Решение линейных уравнений. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

### Координаты и графики(9часов)

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки. Расстояние между точками координатной прямой. Декартовы координаты на плоскости. Графики. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

### Свойства степени с натуральным показателем (9часов)

Степень с натуральным показателем и её свойства.. Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

### Многочлены (17 часов)

Одночлен, многочлен. Степень многочлена. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и разности Решение текстовых задач арифметическим способом.

Решение текстовых задач алгебраическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.



**Разложение многочленов на множители(17 часов)**

Вынесение общего множителя за скобки. Разложение многочленов на множители. Формула разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

**Вероятность и статистика (5 часов)**

Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Заполнение таблиц, чтение и построение диаграмм (столбиковых (столбчатых) и круговых). Чтение графиков реальных процессов. Извлечение информации из диаграмм и таблиц, использование и интерпретация данных.

Описательная статистика: среднее арифметическое, медиана, размах, наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных. Примеры случайной изменчивости.

Случайный эксперимент (опыт) и случайное событие. Вероятность и частота. Роль маловероятных и практически достоверных событий в природе и в обществе. Монета и игральная кость в теории вероятностей.

Граф, вершина, ребро. Степень вершины. Число рёбер и суммарная степень вершин. Представление о связности графа. Цепи и циклы. Пути в графах. Обход графа (эйлеров путь). Представление об ориентированном графе. Решение задач с помощью графов.

**Повторение. Итоговые контрольные работы (4 часа)**

№ уроков по п/п	Наименование разделов и тем	Характеристика основных видов деятельности ученика	Контроль	Дата	
				По плану	По факту
	Дроби и проценты-12 часов				
1	Сравнение дробей	выполняют сравнение обыкновенных и десятичных дробей, прикидку и оценку в ходе вычислений; проводят несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты			
2					
3	Вычисления с рациональными числами	сравнивают и упорядочивают рациональные числа; выполняют вычисления с рациональными числами	текущий		
4					
5	Степень с натуральным показателем	находят значения буквенных и числовых выражений; выполняют вычисления с рациональными числами, вычисляют значения степеней с натуральными показателями			
6					
7	Входной контроль	Выполняют действия с натуральными числами, с дробями, с именованными величинами; решают текстовые задачи и уравнения; решают геометрические задачи; контролируют: обнаруживают и устраняют ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	Входной		
8	Задачи на проценты	осуществляют поиск информации, содержащие данные, выраженные в процентах, интерпретируют эти данные; решают задачи на проценты и дроби			
9	Задачи на проценты	решают основные задачи на проценты и дроби; грамотно оформляют решение задачи	текущий		
10	Статистические характеристики	приводят примеры числовых данных, находят среднее арифметическое, моду, медиану, размах числовых наборов,			

11	Статистические характеристики	наибольшее и наименьшее значения набора числовых данных, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм, используют и интерпретируют данные; представляют данные в виде таблиц, диаграмм			
12	<b>Контрольная работа по теме «Обыкновенные дроби»</b>	Выполняют вычисления с рациональными числами, вычисляют значения степеней с натуральными показателями; решают основные задачи на проценты и дроби; находят среднее арифметическое, моду и размах числовых наборов; контролируют: обнаруживают и устраняют ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	тематический		
<b>Прямая и обратная пропорциональность-8 уроков</b>					
13	Зависимости и формулы	моделируют несложные зависимости с помощью формул; выполняют вычисления по формулам, выражают из формулы одни величины через другие			
14		выражают переменные из формул; выполняют вычисления по формулам, выражать из формулы одни величины через другие			
15	Прямая пропорциональность	распознают прямую и обратную пропорциональные зависимости; используют свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчетов	текущий		
16	Обратная пропорциональность	решают текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависимости			
17	Пропорции. Решение задач с помощью пропорций.	решают задачи с помощью пропорций; анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, строят логическую цепочку рассуждений; критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль, проверяя ответ на соответствие условию			
18			текущий		
19	Пропорциональное деление.	формулируют понятие пропорционального деления; решают			

		текстовые задачи на пропорциональное деление			
20	<b>Контрольная работа по теме «Прямая и обратная пропорциональности».</b>	Решают текстовые задачи на пропорциональное деление. Анализируют и осмысливают текст задачи, моделируют условие с помощью схем, строят логическую цепочку рассуждений; критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль; контролируют: обнаруживают и устраняют ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	Тематический		
	Введение в алгебру – 10 уроков				
21	Буквенная запись свойств действий над числами.	применяют язык алгебры при выполнении элементарных знаково-символических действий: используют буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделируют буквенными выражениями условия, описанные словесно, рисунком или чертежом; преобразуют алгебраические суммы и произведения			
22	Преобразование буквенных выражений.				
23	Преобразование буквенных выражений.	выполняют числовые подстановки в буквенное выражение, вычисляют числовые значения буквенного выражения			
24	Преобразование буквенных выражений.		текущий		
25	Раскрытие скобок.	выполняют задания на упрощение выражений; применяют правила раскрытия скобок при выполнении заданий			
26	Раскрытия скобок.				
27	Приведение подобных слагаемых.	применяют правило приведения подобных слагаемых при выполнении заданий			
28	Приведение подобных слагаемых.		текущий		
29	Приведение подобных слагаемых.	Делают доклады по истории возникновения алгебры; защищают проекты; оценивают свои достижения и достижения других учащихся			

30	<b>Контрольная работа по теме « Введение в алгебру».</b>	Выполняют задания на упрощение выражений; применяют правила раскрытия скобок при выполнении заданий; применяют правило приведения подобных слагаемых при выполнении заданий; выполняют числовые подстановки в буквенное выражение, вычисляют числовое значение буквенного выражения; критически оценивают полученный ответ, осуществляют самоконтроль; контролируют: обнаруживают и устраняют ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	тематический		
	Уравнения – 11 уроков				
31	Алгебраический способ решения задач	Выполняют задания творческого и поискового характера, применяют знания и способы действий в измененных условиях; переходят от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения; проводят доказательственные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня; работают в парах, группах; оценивают свои достижения и достижения других учащихся			
32	Корни уравнения	формулируют определение уравнения и корня уравнения; объясняют и формулируют правила преобразования уравнений; находят корни уравнения при решении заданий			
33	Решение уравнений		текущий		
34	Решение уравнений	формулируют понятие линейного уравнения; распознают линейные уравнения			
35	Решение уравнений	конструируют алгоритм решения линейных уравнений, распознают линейные уравнения, решают линейные уравнения, а также уравнения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований; решают уравнения с одной переменной			
36	Решение уравнений				
	Решение уравнений				

37					
38	Решение задач с помощью уравнений	решают текстовые задачи алгебраическим способом: составляют уравнение по условию задачи, решают составленное уравнение, проводят рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений			
39	Решение задач с помощью уравнений.		текущий		
40	Решение задач с помощью уравнений.				
41	<b>Контрольная работа по теме «Уравнения».</b>	Выполняют задания творческого и поискового характера, применяют знания и способы действий в измененных условиях; находят корни уравнения при решении заданий; решают текстовые задачи алгебраическим способом: составляют уравнение по условию задачи, решают составленное уравнение, проводят рассуждения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней некоторых несложных нелинейных уравнений; осуществляют самоконтроль; контролируют: обнаруживают и устраняют ошибки логического (в ходе решения) и арифметического (в вычислении) характера	тематический		
	Координаты и графики -9 уроков				
42	Множество точек на координатной прямой	изображают числа точками на координатной прямой; находят расстояние между точками на координатной прямой			
43	Расстояние между точками координатной прямой	формулируют правило деления десятичной дроби на 10, 100, 1000 и т.д.; оформляют конспект; сравнивают наибольшее число и устанавливают, во сколько раз, переводят из одних единиц измерения в другие			
44	Множество точек на координатной плоскости	выполняют задания, связанные с нахождением расстояния между точками координатной прямой			

45	Множество точек на координатной плоскости	изображают пары чисел точками координатной плоскости; строят на координатной плоскости геометрические изображения множеств, заданных алгебраически, описывают множество точек координатной плоскости алгебраическими соотношениями	текущий		
46	Графики	Представляют данные в виде таблиц, графиков; строят графики простейших зависимостей, заданных алгебраическими соотношениями, проводят несложные исследования особенностей этих графиков			
47	Графики				
48	Еще несколько важных графиков	моделируют реальные зависимости графиками; читают графики реальных зависимостей; строят сложные графики на координатной плоскости; читают графики реальных процессов			
49	Графики вокруг нас.	Делают доклады по теме «Декартова система»; защищают проекты; оценивают свои достижения и достижения других учащихся			
50	<b>Контрольная работа по теме «Координаты и графики».</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществлять самоконтроль	тематический		
Свойства степени с натуральным показателем- 9 уроков					
51	Произведение и частное степеней	формулируют, записывают в символической форме и обосновывают свойства степени с натуральным показателем, применяют свойства степени для преобразования выражений и вычислений			
52	Произведение и частное степеней	упрощают произведение и частное степеней; выполняют задания, связанные со степенями произведения и дроби			
53	Произведение и частное степеней				
54	Степень степени, произведения и дроби	формулируют, записывают в символической форме и обосновывают свойства степени с натуральным показателем, применяют свойства степени для преобразования выражений и вычислений			
55	Степень степени, произведения и дроби		текущий		

56	Решение комбинаторных задач	применяют правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций			
57	Решение комбинаторных задач				
58	Перестановки	применяют правила перестановки при выполнении заданий; выполняют перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов или комбинаций; распознают задачи на определение числа перестановок и выполняют соответствующие вычисления			
59	<i>Контрольная работа по теме «Свойства степени с натуральным показателем».</i>	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществляют самоконтроль	тематический		
	Многочлены-17 уроков				
60	Одночлены и многочлены	различают и распознают одночлены и многочлены; выполняют действия с одночленами и многочленами			
61	Сложение и вычитание многочленов	выполняют сложение и вычитание многочленов; находят сумму и разность многочленов «столбиком»;			
62	Сложение и вычитание многочленов		текущий		
	Умножение одночлена на многочлен	применяют правило умножения одночлена на многочлен при выполнении заданий; выполняют задания, связанные с			



63		умножением одночлена на многочлен			
64	Умножение одночлена на многочлен				
65	Умножение многочлена на многочлен	применяют правило умножения многочлена на многочлен при выполнении заданий; доказывают формулы сокращенного умножения, применяют их в преобразованиях выражений и вычислениях	текущий		
66	Умножение многочлена на многочлен				
67	Умножение многочлена на многочлен	Выполняют задания, связанные с умножением многочлена на многочлен; проводят исследования для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращенного умножения			
68	<b>Контрольная работа по теме «Многочлены».</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществляют самоконтроль	тематический		
69	Формулы квадрата суммы и квадрата разности	Понимают учебную задачу урока и стремятся её выполнить; отвечают на итоговые вопросы и оценивают свои достижения на уроке; выводят и доказывают формулы квадрата суммы и разности; применяют формулы квадрата суммы и разности при выполнении заданий			
70	Формулы квадрата суммы и квадрата разности				
71	Формулы квадрата суммы и квадрата разности				
72	Формулы квадрата суммы и квадрата разности		текущий		
73	Решение задач с помощью уравнений	Понимают учебную задачу урока и стремятся её выполнить; отвечают на итоговые вопросы и оценивают свои достижения на уроке; решают уравнения, сводящиеся к линейным уравнениям; решают текстовые задачи алгебраическим способом: моделируют условие задачи рисунком, чертежом; переходят от словесной формулировки условия задачи к			
74	Решение задач с помощью уравнений		текущий		

		алгебраической модели путем составления уравнения; решают составленное уравнение			
75	Решение задач с помощью уравнений	решают задачи с помощью таблиц, задачи на движение и на движение по рекам с помощью уравнений			
76	<b>Контрольная работа по теме «Многочлены».</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществляют самоконтроль	тематический		
	<b>Разложение многочленов на множители-17 уроков</b>				
77	Вынесение общего множителя за скобки	формулируют понятие общего множителя; выносят общий множитель за скобки при выполнении заданий; применяют правила вынесения общего множителя за скобки			
78	Вынесение общего множителя за скобки				
79	Вынесение общего множителя за скобки		текущий		
80	Способ группировки	знают и применяют способ группировки при выполнении заданий; работают в группах			
81	Способ группировки				
82	Способ группировки	выполняют разложение многочленов на множители методом группировки; грамотно оформляют решение задачи	текущий		
83	Формула разности квадратов	выводят и доказывают формулы разности квадратов; применяют эти формулы при выполнении заданий			
84	Формула разности квадратов				

85	Формула разности квадратов	выполняют задания на применение формулы разности квадратов	текущий		
86	Формулы разности и суммы кубов	выводят и доказывают формулы разности и суммы кубов; применяют эти формулы при выполнении заданий			
87	Формулы разности и суммы кубов	Выполняют задания творческого и поискового характера, применяют знания и способы действий в измененных условиях; комбинируют известные алгоритмы для решения занимательных и олимпиадных задач; осуществляют выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий; работают в парах, группах; оценивают свои достижения и достижения других учащихся			
88	Разложения многочленов на множители с применением нескольких способов	выполняют разложения многочленов на множители, применяя различные способы; анализируют многочлен и распознают возможности применения того или иного приема разложения его на множители			
89	Разложения многочленов на множители с применением нескольких способов				
90	Разложения многочленов на множители с применением нескольких способов	проводят исследовательскую работу; выполняют задания, связанные с разложением многочленов на множители;	текущий		
91	Решение уравнений с помощью разложения на множители	применяют различные формы самоконтроля при выполнении преобразований; применяют разложение на множители к решению уравнений			
92	Решение уравнений с помощью разложения на множители	решают уравнения на применение формул сокращенного умножения;			
93	<b>Контрольная работа по теме «Разложение многочленов на множители».</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществляют самоконтроль	тематический		
<b>Вероятность и статистика – 5 уроков</b>					

94	Случайные события	Проводят эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретируют их результаты; приводят примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий; приводят примеры равновероятных событий, случайной изменчивости			
95	Частота случайного события	вычисляют относительную частоту случайного события			
96	Вероятность случайного события	вычисляют относительную частоту случайного события; оценивают вероятность с помощью частоты, полученную опытным путем (используя монету и игральную кость), прогнозируют частоту наступления события по его вероятности			
97	Графы. Решение задач с помощью графов	Знакомятся с понятиями граф, вершина, ребро; учатся находить степень вершины, число рёбер и суммарную степень вершин; решают задачи с помощью графов			
98	<b>Контрольная работа по теме «Вероятность и статистика».</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществляют самоконтроль	тематический		
	<b>Итоговое повторение</b>	4 часов			
99	Прямая и обратная пропорциональности.	Понимают учебную задачу урока и стремятся её выполнить; отвечают на итоговые вопросы и оценивают свои достижения на уроке; выполняют примерные задания, которые могут встретиться в итоговой контрольной работе; работают в группах			
100	Разложение многочленов на множители.				
101	<b>Итоговая контрольная работа.</b>	Индивидуальное решение контрольных заданий. Осуществляют самоконтроль	аттестация		
102	Итоговое повторение. Уравнения. Решение задач с помощью уравнений.	решают уравнения, задачи с помощью уравнений			



## Контрольно-измерительные материалы

Форма промежуточной аттестации – контрольная работа

Демонстрационный материал текста промежуточной аттестации

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.

Итоговая работа по алгебре, 7 класс

Вариант 1.

1. Найдите значение функции  $y = 1,5x - 12$  при  $x = 6,4$
2. Функция задана формулой  $y = -4x + 34$ . Найдите значение аргумента, при котором  $y = 6$ .
3. Какая из точек принадлежит графику функции  $y = \frac{1}{6}x - 18$ 
  - 1)  $A(-12; -20)$
  - 2)  $B(-12; 20)$
  - 3)  $C(24; -22)$
  - 4)  $K(-36; -12)$
4. Найдите значение выражения:  $\frac{(2^5)^3}{2^6 \cdot 2^2}$ .
5. Упростите выражение:  $2xy^2 \cdot 0,25x^2y^5$
6. Представьте в виде одночлена стандартного вида:  $-(2x^3y)^2 \cdot 0,5x^3y^3$
7. Упростите выражение  $(4a - 7b) + (2a - b) - (5a - 6b)$ .
8. Найдите корень уравнения  $3x(2x - 1) - 6x(x + 4) = 81$ .
9. Выполните умножение  $(3x + 2)(x - 4)$ .

10. Решите уравнение  $2 - \frac{2x-5}{6} = \frac{3-5x}{4}$ .

11. Выполните умножение:  $(x-3y)(3y+x)$ .

**Часть 2.**

1. Решите уравнение  $(x-2)^2 + 8x = (x-1)(1+x)$ .

2. Найдите координаты точки пересечения прямых  $y = -2x + 4$  и  $y = 3x - 1$

3. Упростите выражение  $(a-6)(a+2) - (a+5)(a-7)$  и найдите его значение при  $a = -6,5$

**Итоговая работа по алгебре, 7 класс**

**Вариант 2**

1. Найдите значение функции  $y = -2,5x + 3$  при  $x = -5,8$

2. Функция задана формулой  $y = 7x - 18$ . Найдите значение аргумента, при котором  $y = 17$ .

3. Какая из точек принадлежит графику функции  $y = -\frac{2}{3}x + 24$ ? А (3; -22), В (-6; -20), С (12; 32)

4. Найдите значение выражения:  $\frac{(3^5)^4}{3^6 \cdot 3^{11}}$ .

5. Упростите выражение:  $-5x^2y^2 \cdot 0,04x^2y^3$ .

6. Представьте в виде многочлена стандартного вида:  $(-2x^3y^2)^2 \cdot x^2y^3$ .

7. Упростите выражение:  $(a-9b) + (9a-2b) - (8a-6b)$ .

8. Найдите корень уравнения:  $4x(2x-3) - 8x(x+2) = 84$ .

9. Выполните умножение:  $(3x-2)(2x-4)$ .

10. Выполните умножение:  $(2x-y)(y+2x)$ .

11. Решите уравнение:  $\frac{5x-3}{3} = \frac{3-10x}{9} + 2$ .

**Часть 2.** (Привести полное решение)

1. Решите уравнение:  $(3x+4)^2 - (3x-1)(1+3x) = 65$ .

2. Найдите координаты точки пересечения прямых:

$y = 2x - 2$  и  $y = -2x + 10$ .

3. Докажите, что значение выражения  $0,3x(8y-x) - 0,4y(6x-1) + (0,3x^2 - 0,4y + 5)$  не зависит от значения переменных  $x$  и  $y$ .

**7 КЛАСС**  
**Итоговый тестовый контроль**  
**ОТВЕТЫ**

	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>
<b>1 вариант</b>	3	1	1	3	2	2	2	4	1	$-2\frac{3}{11}$	2
<b>2 вариант</b>	2	2	4	2	1	4	3	4	2	3	$1\frac{1}{5}$ или 1,2

**Часть 2**



	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
<b>1 вариант</b>	- 1,25 или $-1\frac{1}{4}$	24	36
<b>2 вариант</b>	2	(3; 4)	5

### Критерии оценивания задач 2 части .

**1**

**Вариант 1**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Уравнение решено верно, все преобразования выполнены правильно, получен верный ответ	<b>2</b>
Решение уравнения доведено до конца, допущена вычислительная ошибка при преобразовании уравнения к виду $ax = b$ , с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно; или допущена вычислительная ошибка при нахождении корня уравнения $ax = b$ .	<b>1</b>
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	<b>0</b>
<i>Максимальный балл</i>	<b>2</b>

**2**

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Все преобразования выполнены верно с помощью формул сокращенного умножения, получен верный ответ.	<b>2</b>
Решение доведено до конца, но допущена ошибка вычислительного характера, с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно; или ответ верный, но значение выражения найдено по действиям.	<b>1</b>
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	<b>0</b>
<i>Максимальный балл</i>	<b>2</b>

3

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Все преобразования выполнены правильно, получен верный ответ.	2
Решение доведено до конца, все преобразования выполнены правильно, но допущена ошибка вычислительного характера, или допущена ошибка вычислительного характера при преобразовании выражения, ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	0
Максимальный балл	2

### Вариант 2

1

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Уравнение решено верно, все преобразования выполнены, получен верный ответ	2
Решение уравнения доведено до конца, допущена вычислительная ошибка при преобразовании уравнения к виду $ax = b$ , с ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно; или допущена вычислительная ошибка при нахождении корня уравнения $ax = b$ .	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	0
Максимальный балл	2

2

Критерии оценивания выполнения задания	Баллы
Уравнение для нахождения координаты $x$ составлено и решено верно, вторая координата точки пересечения найдена верно, получен верный ответ.	2
Первая координата точки найдена правильно, при нахождении второй координаты допущена вычислительная ошибка.	1
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	0
Максимальный балл	2

<b>Критерии оценивания выполнения задания</b>	<b>Баллы</b>
Все преобразования выполнены правильно, получен верный ответ.	<b>2</b>
Решение доведено до конца, все преобразования выполнены правильно, но допущена ошибка вычислительного характера, ее учетом дальнейшие шаги выполнены верно.	<b>1</b>
Другие случаи, не соответствующие указанным выше критериям.	<b>0</b>
<i>Максимальный балл</i>	<b>2</b>

### Шкала перевода набранных баллов в оценку

<b>Количество набранных баллов</b>	<b>оценка</b>
<b>Менее 8 баллов</b>	<b>2</b>
<b>8 – 11</b>	<b>3</b>
<b>12 – 15</b>	<b>4</b>
<b>16 – 17</b>	<b>5</b>

Часть 1 – по 1 баллу, 11 баллов.

Часть 2 – по 2 балла, 6 баллов.

**Итоговая работа по алгебре, 7 класс**

**Вариант 2**

1. Найдите значение функции  $y = -1,5x + 4$  при  $x = -4,6$

2. Функция задана формулой  $y = 6x - 15$ . Выберите значение аргумента, при котором  $y = 15$

3. Какая из точек принадлежит графику функции  $y = -\frac{2}{3}x + 24$ ? 1) А ( 15;2) 2) В ( 9;18) 3) С ( 6 ; 20)

4. Найдите значение выражения:  $\frac{(3^5)^4}{3^6 \cdot 3^{11}}$ .

5. Упростите выражение:  $-2x^3y^4 \cdot 0,45x^2y^5$

6. Представьте в виде одночлена стандартного вида:  $(-2x^3y^2)^2 \cdot x^2y^3$ .

7. Упростите выражение:  $(a - 3b) + (3b - 2a) - (5a - 7b)$

8. Найдите корень уравнения:  $4x(2x - 3) - 8x(x + 2) = 84$ .

9. Выполните умножение:  $(4x - 3)(2x + 5)$

10. Выполните умножение:  $(3x - y)(3x + y)$ .

11. Решите уравнение:  $\frac{5x - 3}{3} = \frac{3 - 10x}{9} + 2$ .



## Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса

### 1. Учебно-методическое обеспечение

Для учащихся:

Математика. 7 класс :учебн.для общеобразоват.организаций/ Г. В.Дорофеев, С. Б. Суворова, Бунимович Е. А и др. ;— 5-е изд.-М.: Просвещение, 2017 г.

Математика. Рабочая тетрадь. 7 класс. В 2 ч. : учеб. пособие для общеобразоват. организаций /Бунимович Е. А., Кузнецова Л. В., Рослова Л. О./— М.: Просвещение, с 2015 г.

Для учителя:

Математика. 7 класс :учебн.для общеобразоват.организаций/ Г. В.Дорофеев, С. Б. Суворова, Бунимович Е. А и др. ;— 5-е изд.-М.: Просвещение, 2017 г.

Математика. Рабочая тетрадь. 7класс. В 2 ч. : учеб. пособие для общеобразоват. организаций /С.С.Минаева, Л.О. Рослова /— М.: Просвещение, с 2015 г.

Математика. Дидактические материалы. 7 класс: учеб.пособие для общеобразоват.организаций /Л.П.Евстафьева,А.П.Карп. и др.— М.: Просвещение, 2015 г.

Математика. Тематические тесты. 7 класс: учеб.пособие для общеобразоват.организаций Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. — М.: Просвещение, 2015 г.

Математика. Контрольные работы. 7 класс: учеб.пособие для общеобразоват.организаций Кузнецова Л. В., Минаева С. С., Рослова Л. О. и др. — М.: Просвещение, с 2015 г.

Минаева С. С. Математика. Устные упражнения. 7 класс. — М.: Просвещение, с 2015 г.

Суворова С. Б., Кузнецова Л. В., Минаева С. С. и др. Математика. Методические рекомендации. 7 класс. — М.: Просвещение, с 2017 г. (размещено на сайте [www.prosv.ru](http://www.prosv.ru))

## **2. Материально-техническое обеспечение**

Сайты: Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru> ;

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (ЕК ЦОР) <http://school-collection.edu.ru>,

федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

На сайте <http://school-collection.edu.ru> можно найти электронное издание (ЭИ) «Математика, 5—11 классы», созданное по заказу Национального фонда подготовки кадров под руководством канд. физ.-мат. наук

В. А. Булычёва при участии авторов учебников по математике

Г. В. Дорофеева, С. Б. Суворовой, С. С. Минаевой, Л. О. Рословой.

**Входная работа 7 класс****1 Вычислите**

- а)  $0,3 + 0,07$ ;      б)  $0,205 \cdot 3800$ ;  
в)  $0,24 : 1,5$ .    г)  $13 - 6,84 - 2,16$ .

**2 Вычислите**

- а)  $\frac{3}{5} \cdot \frac{7}{8}$ ;                      б)  $1\frac{5}{7} \cdot 1\frac{5}{16}$ ;  
г)  $6\frac{3}{7} : 3 - 8\frac{4}{7} : 4$ .

**3 Вычислите**

- а)  $-3,6 + 4,8$ ;      б)  $-3,6 - 4,8$ ;  
в)  $-3,6 \cdot 4,8$ ;      г)  $(-3,6 - 1,6 - 4,8) : (-2)$

**4 Сравните**

- а)  $1,2309$  и  $1,2312$ ;      б)  $\frac{17}{18}$  и  $\frac{17}{19}$ ;  
в)  $\frac{1}{37}$  и  $-0,875$ ;

**5 Решите уравнение**

- а)  $-7,6 + x = 3$ ;      б)  $1,2 \cdot x = -12,24$ ;



<b>6 Решите задачу</b>
Скорость волка 18 м/с, а скорость лисы составляет $\frac{2}{3}$ скорости волка. Какова скорость лисы?

«3» - верное решение **1,2,3** заданий

«4» - верное решение 1,2,3,4 заданий

«5» - верное выполнение всех заданий