**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение**

**«Митинская основная школа»**

**Гаврилов – Ямского муниципального района**

 Утверждена приказом директора

 образовательного учреждения

 №\_\_57\_\_\_ от 01.09.2018

 Директор школы: Лукьянова О.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета**

**«Алгебра»**

**7 класс**

Филиновой Татьяны Львовны,

 учителя высшей

 квалификационной категории

**2018-2019 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по алгебре 7 класса разработана в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования на основе документов:

* Примерные программы основного общего образования. Математика. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения);
* Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В.В.Козлова, А.М.Кондакова. — М.: Просвещение, 2010. – (Стандарты второго поколения);
* Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Основная школа / [cоставитель Е.С.Савинов]. – М.: Просвещение, 2011. – (Стандарты второго поколения);
* Сборник рабочих программ. Алгебра. 7-9 классы / [cоставитель Т. А. Бурмистрова]. – М. Просвещение, 2014;
* Основная Образовательная Программа основного общего образования МОБУ «Митинская ОШ».

При составлении рабочей программы учтены рекомендации авторского коллектива УМК под редакцией Г.В.Дорофеева, а также основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Рабочая программа по алгебре для 7 класса разработана на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования второго поколения. Целью его реализации является не предметный, а личностный результат. Важна, прежде всего, личность самого ребёнка и происходящие с ним в процессе обучения изменения, а не сумма знаний, накопленная за время обучения в школе. Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности. С этих позиций *обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями*. Это определяет *цели обучения* математике:

 *в направлении личностного развития:*

• 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;

*в метапредметном направлении:*

• 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;

*в предметном направлении:*

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

• создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

***Задачи обучения*:**

* приобретение математических знаний и умений;
* формирование представления о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления;
* формирование представления о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельностей;
* учиться поиску, систематизации, анализу и классификации информации, используя разнообразные информационные источники, включая учебную справочную литературу, современные информационные технологии;
* освоение компетенций: учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной,  личностного саморазвития, ценностно-ориентационной.

Настоящая программа включает материал, создающий основу математической грамотности. Программа ориентирована на фундаментальный характер образования, динамична за счет вариативной составляющей, в нее включена характеристика учебной деятельности учащихся в процессе освоения содержания курса. В данной программе предусмотрено значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в самостоятельную математическую деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, доказательства.

***Цели курса:***

систематизировать и обобщить сведения о десятичных и обыкновенных дробях;

сформировать представление о прямой и обратной пропорциональностях величин;

ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач;

сформировать первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении;

научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений;

развить вычислительные и алгебраические знания и умения, необходимые в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин;

усвоить аппарат уравнений – как основное средство математического моделирования практических задач.

*Задачи курса:*

формирование ОУУН через выполнение устных и письменных упражнений;

развитие навыков устных вычислений с множествами чисел;

формирование навыков работы с уравнениями и элементарными функциями;

включение учащихся в исследовательско – поисковую деятельность как фактор личностного развития (учитывается одно из направлений образовательной программы);

развитие ключевых компетентностей с помощью разных методов и приемов.

*Формы организации учебного процесса:* индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные.

**Требования к результатам обучения и освоения
 содержания курса алгебры 7 класса**

Изучение алгебры дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

 *в личностном направлении:*

* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимо­сти для развития цивилизации;
* креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

 *в метапредметном направлении*:

**Регулятивные УУД:**

 - формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;

**Познавательные УУД:**

- умения осуществлять контроль по образцу и вносить коррективы;

- умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и выводы;

- умения понимать и использовать математические средства наглядности (чертежи, схемы);

- умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных задач.

**Коммуникативные УУД:**

- развития способности организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

 *в предметном направлении:*

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение стандартными приёмами решения линейных и рациональных уравнений; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений;
* сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей;
* умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

 Учитывая специфику класса, в преподавании *уделяется должное внимание личностным и метапредметным (познавательным, коммуникативным и регулятивным) учебным действиям,* например, таким как:

самостоятельный выбор критериев для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов;

 участие в проектной деятельности, в организации и проведении учебно-исследовательской работы: выдвижение гипотез, осуществление их проверки;

 владение приемами исследовательской деятельности, элементарными умениями прогноза;

 самостоятельное создание алгоритмов познавательной деятельности для решения задач творческого и поискового характера;

поиск нужной информации по заданной теме в источниках различного типа;

 извлечение необходимой информации из источников, созданных в различных знаковых системах (текст, таблица, график, диаграмма, аудиовизуальный ряд и др.);

отделение основной информации от второстепенной, критическое оценивание достоверности полученной информации;

 развернутое обоснование суждения, умение давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного);

 объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах;

 свободно работать с текстами публицистического и официально-делового стилей, понимать их специфику;

навыки редактирования текста, создания собственного текста;

 владение основными видами публичных выступлений (высказывание, монолог, дискуссия, полемика), следование этическим нормам и правилам ведения диалога (диспута);

 объективное оценивание своих учебных достижений;

 навыки организации и участия в коллективной деятельности: постановка общей цели и определение средств ее достижения;

 конструктивное восприятие иных мнений и идей, учет индивидуальности партнеров по деятельности, объективное определение своего вклада в общий результат.

Формирование ключевых компетенций на уроках алгебры

Коммуникативная (К):

умение общаться в паре, группе, коллективе;

умение уважать чужое мнение;

умение общаться с другими людьми;

умение выслушивать друг друга;

умение добывать информацию;

умение вести дискуссию, спор;

умение договариваться и быть «понятым».

оценка собственных действий;

выбор и планирование собственной деятельности;

взаимопроверка при проведении математических диктантов, словарных диктантов, тестов, самостоятельных работ;

совместное проведение практических работ;

умение организовывать домашнюю и классную работу;

создание благоприятного климата в классе;

Социальная (С):

тестирование и выбор заданий для контроля.

умение выбирать главное из множества предложенного;

умение работать с литературой, справочниками, словарями;

Информационная (И):

умение использовать Интернет- ресурсы.

умение работать по алгоритму;

работа со схемой, инструкцией, правилом;

умение составлять план, схему, опорный конспект;

умение выполнять чертежи, таблицы, краткие записи по условиям задач;

составление плана устного ответа;

умение работать с документацией;

умение читать чертежи, графики;

Технологическая (Т):

умение работать со статистическими таблицами и диаграммами.

Проектная (П):

постановка проблемы;

организация деятельности;

составление плана работы;

поиск информации;

умение презентовать полученный продукт;

умение собирать портфолио.

Рефлексивная (Р):

целеполагание;

планирование;

самоорганизация;

самооценка;

самоанализ;

самоконтроль;

составление плана ответа;

выбор форм деятельности;

выбор формы предъявляемого результата.

Тематическое планирование

Программа по алгебре в 7 классе рассчитана на 102 часа в год (3 часа в неделю).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание материала | Количество часов | В том числе |
| контрольные работы | тесты |
| 1 | Дроби и проценты | 11 ч | 1 | 4 |
| 2 | Прямая и обратная пропорциональности | 8 ч | 1 | 1 |
| 3 | Введение в алгебру | 9 ч | 1 | 1 |
| 4 | Уравнения | 10 ч | 1 | 1 |
| 5 | Координаты и графики | 10 ч | 1 | 1 |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | 10 ч | 1 | 2 |
| 7 | Многочлены | 16 ч | 1 | 2 |
| 8 | Разложение многочленов на множители | 16 ч | 1 | 1 |
| 9 | Частота и вероятность | 7 ч | 1 | 1 |
| 10 | Повторение | 5 ч | 1 |  |
| итого |  | 102 ч | 10 | 14 |

Характеристика курса алгебры 7 класса

Учебник соответствует федеральным компонентам государственного стандарта общего образования по математике. В соответствии с требованиями личностно-ориентированного обучения в учебниках принят живой стиль изложения, приводятся образцы рассуждений, указания и советы, *развернутые алгоритмы действий*. В результате ученик может *самостоятельно* получать из них нужную информацию, приобретать *навыки работы с книгой*.

Содержание программы

*Содержание курса развивается “по спирали”, что позволяет:*

*неоднократно возвращаться к знакомому материалу на новом уровне;*

*формировать системные знания;*

*последовательно реализовать принцип “разделения трудностей”.*

**1. Дроби и проценты (11 ч)**

 Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах.

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных.

 В соответствии с идеологией курса данная тема представляет собой блок арифметических вопросов. Основное внимание уделяется дальнейшему развитию вычислительной культуры: отрабатываются умения находить десятичные эквиваленты или десятичные приближения обыкновенных дробей, выполнять действия с числами, в том числе с использованием калькулятора. Продолжается начатая в 6 классе работа по вычислению числовых значений буквенных выражений. Вычислительные навыки учащихся получают дальнейшее развитие при изучении степени с натуральным показателем; учащиеся должны научиться находить значения выражений, содержащих действия возведения в степень, а также записывать большие и малые числа с использованием степеней числа 10. Продолжается решение задач на проценты. Однако в этой теме рассматриваются более сложные по сравнению с предыдущим годом задачи.

 Основное содержание последнего блока темы – знакомство с некоторыми статистическими характеристиками. Учащиеся должны научиться в несложных случаях находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.

**2. Прямая и обратная пропорциональности (8 ч)**

 Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций.

*Основная цель* – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач.

 Изучение темя начинается с обобщения и систематизации знаний учащихся о формулах, описывающих зависимости между величинами. Вводится понятие переменной, которое с этого момента должно активно использоваться в речи учащихся. В результате изучения материала учащиеся должны уметь осуществлять перевод задач на язык формул, выполнять числовые подстановки в формулы, выражать переменные из формул. Особое внимание уделяется формированию представлений о прямой и обратной пропорциональной зависимостях и формулам, выражающим такие зависимости между величинами. Формируется представление о пропорции и решении задач с помощью пропорций.

**3. Введение в алгебру (9 ч)**

 Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых.

*Основная цель –* сформировать у учащихся первоначальные представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений.

 В 7 классе начинается систематическое изучение алгебраического материала и данная тема представляет собой первый проход соответствующего блока вопросов.

 Введение буквенных равенств мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений. На этом этапе раскрывается смысл свойств арифметический действий как законов преобразований буквенных выражений, формируются умения упрощать несложные произведения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.

**4. Уравнения (10ч)**

 Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения.

 *Основная цель –* познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом.

 Целесообразно, чтобы уравнение в курсе появилось как способ перевода фабульных ситуаций на математический язык. Такому переводу должно быть уделено достаточное внимание. Следует рассмотреть некоторые приемы составления уравнения по условию задачи, возможность составления разных уравнений по одному и тому же условию, сформировать умение выбирать наиболее предпочтительный для конкретной задачи вариант уравнения. Переход к алгебраическому методу решения задач одновременно служит мотивом для обучения способу решения уравнений. Основное внимание в этой теме уделяется решению линейных уравнений с одной переменной, показываются некоторые технические приемы решения.

**5. Координаты и графики (10ч)**

Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей у = х, у = х2, у = х3, у = . Графики реальных зависимостей.

*Основная цель –* развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей у = х, у = - х, у = х2, у = х3, у = ; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей.

 При изучении курса математики в 5-6 классах учащиеся познакомились с идеей координат. В этой теме делается следующий шаг: рассматриваются различные множества точек на координатной прямой и на координатной плоскости, при этом формируется умение переходить от алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот. Рассматривается формула расстояния между точками координатной прямой.

При изучения темы учащиеся знакомятся с графиками таких зависимостей, как у = х,

у = - х, у = х2, у = х3, у = . В результате учащиеся должны уметь достаточно быстро строить каждый из перечисленных графиков, указывая его характерные точки. Сформированные умения могут стать основой для выполнения заданий на построения графиков кусочно-заданных зависимостей.

 Специальное внимание в данной теме уделяется работе с графиками реальных зависимостей – температуры, движения и пр., причем акцент должен быть сделан на считывание с графика нужной информации. Важно, чтобы учащиеся получили представление об использование графиков в самых различных областях человеческой деятельности.

**6. Свойства степени с натуральным показателем (10 ч)**

Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок.

*Основная цель –* выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач.

Учащимся уже знакомо определение степени с натуральным показателем, и у них есть некоторый опыт преобразований выражений, содержащих степени, на основе определения. Основное содержание данной темы состоит в рассмотрении свойств степени и выполнении действий со степенями. Сформированные умения могут найти применение при выполнении заданий на сокращение дробей, числители и знаменатели которых – произведения, содержащие степени.

В этой же теме продолжается обучение решению комбинаторных задач, в частности задач, решаемых на основе комбинаторного правила умножения. Дается специальное название одному из видов комбинаций – перестановки и рассматривается формула для вычисления числа перестановок. Это первая комбинаторная формула, сообщаемая учащимся.

**7. Многочлены (16 ч)**

 Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности.

*Основная цель –* выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен.

 Изучение данной темы опирается на знания, полученные при изучения темы «Введение в алгебру». Используются свойства алгебраических сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Терминами «одночлен» и «многочлен» называются такие алгебраические выражения, с которыми учащиеся, по сути, уже имели дело.

 Основное внимание в данной теме уделяется рассмотрению алгоритмов выполнения действий над многочленами – сложения, вычитания, умножения, при этом подчеркивается следующий теоретический факт: сумму, разность и произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. В ходе практической деятельности учащиеся должны выполнять задания комплексного характера, предусматривающие выполнение нескольких действий. Однако следует иметь в виду, что на этом этапе основным результатом является овладение собственно алгоритмами действий над многочленами, а преобразованием целых выражений будет уделено внимание еще в 8 классе. Овладение действиями с многочленами сопровождается развитием умений решать линейные уравнения и применять алгебраический метод решения текстовых задач.

**8. Разложение многочленов на множители (16 ч)**

Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

*Основная цель –* Выработать умение выполнять разложение на множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения.

 Вопрос о разложении многочлена на множители дается в виде отдельной темы, в которую отнесено также знакомство с формулами разности квадратов, разности и суммы кубов. Рассматриваются некоторые специальные приемы преобразования многочленов, после которых становится возможным применение способа группировки: разбиение какого-то члена многочлена на два слагаемых и более, а также прием «прибавить» - «вычесть».

 Важно, чтобы формируемый аппарат нашел применение. Поэтому в ходе изучения темы целесообразно продолжить формирование умений сокращать дроби и рассмотреть приемы решения уравнений на основе равенства произведения нулю.

**9. Частота и вероятность (7 ч)**

 Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей.

*Основная цель –* показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте.

 Особенностью предлагаемой методики является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов. Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, то рекомендуется такая форма урока, как работа в малых группах. Процесс стабилизации частоты полезно иллюстрировать с помощью графика.

**10. Повторение (5 ч)**

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

7-9 классы

| Раздел | Выпускник научится (для использования в повседневной жизни и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне) | 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 на базовом уровне понятиями: множество, элемент множества, подмножество, принадлежность;
* 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
 | * *Оперировать понятиями: определение, теорема, аксиома, множество, характеристики множества, элемент множества, пустое, конечное и бесконечное множество, подмножество, принадлежность, включение, равенство множеств;*
* *изображать множества и отношение множеств с помощью кругов Эйлера;*
* *определять принадлежность элемента множеству, объединению и пересечению множеств;*
* *задавать множество с помощью перечисления элементов, словесного описания;*
* *оперировать понятиями: высказывание, истинность и ложность высказывания, отрицание высказываний, операции над высказываниями: и, или, не, условные высказывания (импликации);*
* *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 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
 | * *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 | * 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»
 | * *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 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
 | * *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 , ;*
* *решать уравнения вида;*
* *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 | * 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
 | * *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: , ,, ;*
* *на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции y=f(x) для построения графиков функций ;*
* *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*
 |
| Статистика и теория вероятностей  | * 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
 | * *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*
 |
| 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)
 | * *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*
 |
| **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
 | * *Характеризовать вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;*
* *понимать роль математики в развитии России*
 |
| **Методы математики**  | * Выбирать подходящий изученный метод для решении изученных типов математических задач;
* Приводить примеры математических закономерностей в окружающей действительности и произведениях искусства
 | * *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*
 |

|  |
| --- |
| Математика 7-9 класс. Алгебра |
| Рациональные числа | **Числа. Рациональные числа** | *Представление рационального числа десятичной дробью* |
| Действительные числа | **Числа. Иррациональные числа** | Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Применение в геометрии*. Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел* |
| Алгебраические выражения | **Тождественные преобразования. Числовые и буквенные выражения** |  |
| **Тождественные преобразования. Целые выражения** | Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращённого умножения*. *Квадратный трёхчлен, разложение квадратного трёхчлена на множители* |
| **Тождественные преобразования. Дробно-рациональные выражения** | *Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях*. *Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Возведение в степень (алгебраических дробей). Преобразование выражений, содержащих знак модуля* |
| **Тождественные преобразования. Квадратные корни** | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня* |
| Уравнения | **Уравнения. Равенства** | Числовое равенство. Равенство с переменной |
| **Уравнения** | *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной)* |
| **Линейное уравнение и его корни** | Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром* |
| **Квадратное уравнение и его корни** | Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней*, графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета*. *Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром* |
| **Дробно-рациональные уравнения** | *Решение дробно-рациональных уравнений.* *Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений.**Простейшие иррациональные уравнения вида* , .*Уравнения вида*.*Уравнения в целых числах* |
| **Системы уравнений** | *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.* *графический метод*, *метод сложения*. *Системы линейных уравнений с параметром* |
| Неравенства | **Неравенства** | Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*Решение линейных неравенств.*Квадратное неравенство и его решения*. *Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.**Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов* |
| **Системы неравенств** | Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, *квадратных.* Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств |
| Функции. Числовые функции | **Понятие функции** | Декартовы координаты на плоскости[[1]](#footnote-1). Формирование представлений о метапредметном понятии «координаты». Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства*, чётность/нечётность,* промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по её графику. *Представление об асимптотах.**Непрерывность функции. Кусочно- заданные функции* |
| **Линейная функция** | Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой[[2]](#footnote-2). Расположение графика линейной функции в зависимости от её углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой* |
| **Квадратичная функция** | *Построение графика квадратичной функции по точкам.* Нахождение нулей квадратичной функции, *множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности* |
| **Обратная пропорциональность** | Свойства функции  |
| **Графики функций** | *Преобразование графика функции  для построения графиков функций вида .**Графики функций* , ,,  |
| Числовые последовательности | **Последовательности и прогрессии** | Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Свойства арифметической прогрессии. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия* |
| *Отдельного раздела не выделялось* | **Решение текстовых задач.****Задачи на все арифметические действия** | Решение текстовых задач арифметическим способом*.* Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи |
| **Задачи на движение, работу и покупки** | Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объёмов выполняемых работ при совместной работе |
| **Задачи на части, доли, проценты** | Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач |
| **Логические задачи** | Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц* |
| **Основные методы решения текстовых задач** | арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы)* |
| Описательная статистика | **Статистика и теория вероятностей****Статистика** | Столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. *Медиана.* Меры рассеивания: *дисперсия и стандартное отклонение*. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах* |
| Случайные события и их вероятность | **Случайные события** | Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновозможными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей*. *Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий*. *Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни |
| Комбинаторика | **Элементы комбинаторики** | *Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновозможных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли* |
|  | **Случайные величины** | *Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях* |

**Поурочное планирование по алгебре 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | число | № §§ | Тема урока | Элементы содержания |  | Виды контроля | оборудование | Д/з |
| **Тема 1. Дроби и проценты (11 ч)** |
| 1 | 1 | 5.09 | 1.1 | Сравнение дробей. Приемы сравнения дробей. | Сравнение обыкновенных и десятичных дробей | **Сравнивать и упорядочивать** рациональные числа. **Выполнять** вычисления с рациональными числами, вычислять значения степеней с натуральными по­казателями. **Выполнять** прикидку и оценку в ходе вычислений. **Использовать** эквивалентные представления дроб­ных чисел при их сравнении и в вычислениях. **Проводить** несложные исследования, связанные со свойствами дробных чисел, опираясь на числовые эксперименты (в том числе с использованием каль­кулятора, компьютера).**Осуществлять** поиск информации (в СМИ), содер­жащей данные, выраженные в процентах, интер­претировать эти данные. **Решать** задачи на про­центы и дроби (в том числе задачи из реальной практики, используя при необходимости калькуля­тор).  **Приводить** примеры числовых данных (цена, рост, время на дорогу), находить среднее арифметиче­ское, моду и размах числовых наборов, в том числе извлекая необходимую информацию из таблиц и диаграмм. **Приводить** содержательные примеры использования среднего арифметического, моды и размаха для описания данных (демографические и социологические данные, спортивные показатели и др.)  |  | Р.Т №1-6 | П 1.1№3,7,11 |
| 2 | 2 | 7.09 | 1.2 | Вычисления с рациональными числами | Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных чисел | ДМ.Пр№3 | Р.Т №7-12 | П1.2№21(2ст), 22а,б |
| 3 | 3 | 8.09 | 1.2 | Арифметические действия с рациональными числами | Все действия с рациональными числами. |  |  | П1.2№27,28а,в |
| 4 | 4 | 12.09 | 1.3 | Степень с натуральным показателем. Задача о шахматной доске. | Основание степени. Показатель степени. Степень с натуральным показателем . |  |  | П.1.3 №36, 44 |
| 5 | 5 | 14.09 | 1.3 | Степень с отрицательным показателем | Степень с отрицательным показателем  | ДМ.Пр№7 | Р.Т №13-20 | П.1.3 №52,55,62 |
| 6 | 6 | 15.09 | 1.4 | Проценты; нахождение процентов от величины. Отношение; выражение отношения в процентах |  Проценты. Нахождение процента от величины. |  |  | П 1.4№72,73, выучить правило |
| 7 | 7 | 19.09 | 1.4 | Проценты; нахождение величины по её процентам | Нахождение величины по ее проценту | ДМ.Пр№11 | Р.Т №21-32 | П 1.4№78,81авыучить правило |
| 8 | 8 | 21.09 | 1.5 | Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое. | Статистические характеристики набора данных: среднее арифметическое |  |  | П.1.5, № 96 |
| 9 | 9 | 22.09 | 1.5 | Статистические характеристики набора данных: мода, размах | Статистические характеристики набора данных: размах | ДМ.Пр№12 | Р.Т №33-34 | П 1.5 № 100,102 |
| 10 | 10 | 26.09 |  | Обобщающий урок по теме «Дроби и проценты». |  |  |  | Выполнить тест с.42-43, повторить п.1.1-1.5 |
| 11 | 11 | 28.09 |  | Контрольная работа № 1 по теме «Дроби и проценты». |  | К.р. №1 |  | Повторение по теме |
| **Тема 2 Прямая и обратная пропорциональность** |
| 12 | 1 | 29.09 | 2.1 | *Зависимости между величинами. Рождение буквенной символики.* | Зависимости между величинами. | **Моделировать** несложные зависимости с помощью формул; выполнять вычисления по формулам, вы­ражать из формулы одни величины через другие. **Распознавать** прямую и обратную пропорциональ­ные зависимости. **Использовать** свойства прямой и обратной пропорциональности для выполнения практических расчётов. **Решать** текстовые задачи на прямую и обратную пропорциональные зависи­мости, на пропорциональное деление (в том числе с контекстом из смежных дисциплин, из реальной жизни). **Анализировать** и **осмысливать** текст зада­чи, моделировать условие с помощью схем, стро­ить логическую цепочку рассуждений; критически оценивать полученный ответ, осуществлять само­контроль, проверяя ответ на соответствие условию. |  |  | П 2.1№143, 122б |
| 13 | 2 | 3.10 | 2.1 | *Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам.* Выражение из формул одной величины через другие.  | Задание зависимостей формулами; вычисления по формулам. |  | Р.Т №35-41 | П 2.1 №150, 118б |
| 14 | 3 | 5.10 | 2.2 | *Примеры зависимостей; прямая пропорциональность, обратная пропорциональность.* | Примеры зависимостей; прямая пропорциональность; обратная пропорциональность. |  | Р.Т №42-46 | П 2.2 №161, 162 |
| 15 | 4 | 6.10 | 2.3 | *Пропорция; основное свойство пропорции.* | Пропорция. Основное свойство пропорции. |  |  | П 2.3№178(в,г,ж,з) |
| 16 | 5 | 10.10 | 2.3 | Решение текстовых задач на прямую и обратную пропорциональные зависи­мость с помощью пропорции. | Пропорция. Основное свойство пропорции. |  | Р.Т №47-50 | П 2.3№181б, 184б |
| 17 | 6 | 12.10 | 2.4 | Пропорциональное деление | Пропорциональное деление |  | Р.Т №51-60 | П 2.4№201, 204(1) |
| 18 | 7 | 13.10 |  | Обобщающий урок по теме «Прямая и обратная пропорциональность». |  |  |  | Доделать тест №7,10, повторить п.2.1-2.5 |
| 19 | 8 | 17.10 |  | Контрольная работа № 2 по теме «Прямая и обратная пропорциональность» |  | К.р. №2 |  | Повторение по теме |
|  **Тема 3 Введение в алгебру** |
| 20 | 1 | 19.10 | 3.1 | *Буквенные выражения (выражения с переменными).Числовое значение буквенного выражения.* Буквенная запись свойств действий над числами | Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. | **Применять** язык алгебры при выполнении эле­ментарных знаково-символических действий: ис­пользовать буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; моделировать буквен­ными выражениями условия, описанные словес­но, рисунком или чертежом; преобразовывать ал­гебраические суммы и произведения (выполнять приведение подобных слагаемых, раскрытие ско­бок, упрощение произведений). **Выполнять** числовые подстановки в буквенное вы­ражение, вычислять числовое значение буквенного выражения.  |  |  | П 3.1№231, 234 |
| 21 | 2 | 20.10 | 3.2 | *Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий.* | **П**реобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий *Подстановка выражений вместо переменных.* |  | Р.Т №61-66 | П 3.2№248, 249 |
| 22 | 3 | 24.10 | 3.2 | *Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Подстановка выражений вместо переменных.* | **П**реобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий |  |  | П 3.2№255, 260 |
| 23 | 4 | 26.10 | 3.3 | Раскрытие скобок, перед которыми стоит знак «плюс» или «минус». | Преобразование алгебраической суммы (раскрытие скобок) |  | Р.Т №67-72 | П 3.3№274, 278,283 |
| 24 | 5 | 27.10 | 3.3 | Раскрытие скобок в произведении. | Преобразование алгебраической суммы (раскрытие скобок) |  |  | П 3.3№282, 284 |
| 25 | 6 |  | 3.4 | *Равенство буквенных выражений.* Приведение подобных слагаемых | Подобные слагаемые |  |  | П 3.4№295(а-е), 297(д,е) |
| 26 | 7 |  | 3.4 | Приведение подобных слагаемых в выражениях со скобками | Подобные слагаемые |  | Р.Т №73-78 | П 3.4№302(а-г), 300б |
| 27 | 8 |  | 3.4 | Составление выражений по условию задачи. | Преобразование алгебраической суммы |  |  | П 3.4№311а,б 312а,б |
| 28 | 9 |  |  | Контрольная работа № 3 по теме: «Введение в алгебру» |  | К.р. №3 |  | Повторение по теме |
| **Тема 4. Уравнения** |
| 29 | 1 |  | 4.1 | Алгебраический способ решения задач. | Уравнение. Составление уравнения по условию задачи. | **Переходить** от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составле­ния уравнения. **Проводить** доказательные рассуж­дения о корнях уравнения с опорой на определе­ние корня.**Объяснять** и формулировать правила преобразова­ния уравнений. **Конструировать** алгоритм решения линейных уравнений, распознавать линейные урав­нения, решать линейные уравнения, а также урав­нения, сводящиеся к ним, с помощью простейших преобразований.**Решать** текстовые задачи алгебраическим спосо­бом: составлять уравнение по условию задачи, ре­шать составленное уравнение. **Проводить** рассуж­дения, основанные на интерпретации условия поставленной задачи, для поиска целых корней не­которых несложных нелинейных уравнений |  | Р.Т №79-83 | П 4.1№331а, 341 |
| 30 | 2 |  | 4.2 | *Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.* | Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. |  | Р.Т №84-85 | П.4.2 №349, 352 |
| 31 | 3 |  | 4.3 | *Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.* | Правила преобразования уравнений. |  |  | П.4.3№356(3ст), 361а,б выучить правила |
| 32 | 4 |  | 4.3 | *Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Линейное уравнение.* | Линейное уравнение. |  |  | П 4.3№366(а,б,в) 368(а,б,в) |
| 33 | 5 |  | 4.3 | Правила преобразования уравнений. Решение уравнений. | Алгоритм решения линейных уравнений, |  | Р.Т №86-92 | П 4.3№369(а,б,в) 368(а,б,в) |
| 34 | 6 |  | 4.4 | Решение текстовых задач алгебраическим способом. | Составление уравнения по условию задачи |  |  | П 4.4№382а, 384а |
| 35 | 7 |  | 4.4 | Решение задач на части с помощью уравнений. | Алгебраический способ решения текстовых задач |  | Р.Т №93-98 | П .4.4№386а 377а, РТ №94 |
| 36 | 8 |  | 4.4 | Решение задач на движение с помощью уравнений. | Алгебраический способ решения текстовых задач |  |  | П 4.4№392, 396 |
| 37 | 9 |  |  | Обобщающий урок по теме: « Уравнения». |  |  |  | Повторить п.4.1-4.4, выполнить тест с.125 №7,8 № 420а,б |
| 38 | 10 |  |  | Контрольная работа № 4 по теме: « Уравнения». |  | К.р. №4 |  | Повторение пор теме |
|  |
| 39 | 1 |  | 5.1 | *Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.* | Изображение и алгебраическая запись множества точек на координатной прямой. | **Изображать** числа точками координатной прямой, пары чисел точками координатной плоскости. **Строить** на координатной плоскости геометриче­ские изображения множеств, заданных алгебраиче­ски, описывать множества точек координатной пло­скости (области, ограниченные горизонтальными и вертикальными прямыми и пр.) алгебраическими соотношениями.**Строить** графики простейших зависимостей, за­данных алгебраическими соотношениями, прово­дить несложные исследования особенностей этих графиков.**Моделировать** реальные зависимости графиками. **Читать** графики реальных зависимостей. |  | Р.Т №99-102 | П 5.1№439,442 |
| 40 | 2 |  | 5.2 | Расстояние между точками координатной прямой. | Расстояние между точками координатной прямой. |  |  | П 5.2№452, 454,455 |
| 41 | 3 |  | 5.3 | *Декартовы координаты на плоскости.* Множества точек на координатной плоскости | алгебраическая запись множества точек на координатной плоскости |  | Р.Т №103-115 | П 5.3№463, 466 |
| 42 | 4 |  | 5.3 | Множества точек на координатной плоскости | Изображение множества точек на координатной прямой и плоскости |  |  | П.5.3 №467, 469 |
| 43 | 5 |  | 5.4 | Графики зависимостей: у = х, у = -х. | График функции. |  | Р.Т №116-123 | П 5.4 РТ построить график функции у=2х и у=-2х |
| 44 | 6 |  | 5.4 | Графики кусочно-заданных зависимостей. | графики простейших зависимостей, за­данных алгебраическими соотношениями |  |  | П 5.4№487 |
| 45 | 7 |  | 5.5 | График зависимости у = х2, у = х3 | Парабола, кубическая парабола |  | Р.Т №124-129 | П 5.5№494в,г |
| 46 | 8 |  | 5.6 | *Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.* | Чтение графиков реальных зависимостей. |  | Р.Т №130-131 | П 5.6№503,504 |
| 47 | 9 |  |  | Обобщающий урок по теме:«Координаты и графики» |  |  |  | Повторить п.5.1-5.6 выполнить тест с.160-162 №1,7 |
| 48 | 10 |  |  | Контрольная работа №5 по теме: «Координаты и графики». |  | К.р. №5 |  | Повторение по теме |
| **Тема 6. Свойства степени с натуральным показателем** |
| 49 | 1 |  | 6.1 | *Степень с натуральным показателем и её свойства.* Свойство степени: произведение степеней. | Степень с натуральным показателем. Свойство степени. Умножение степеней. | **Формировать, записывать** в символической форме и обосновывать свойства степени с натуральным показателем, **применять** свойства степеней для преобразования выражений и вычислений.**Выполнять** перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций.**Применять** правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций (диагонали многоугольника, рукопожатия, число кодов, шифров, паролей ит.п.)**Распознавать** задачи на определение числа перестановок и выполнять соответствующие вычисления |  | Р.Т №132-143 | П 6.1№526, 527а,б 542 |
| 50 | 2 |  | 6.1 | Свойство степени: частное степеней. | Свойство степени. Деление степеней. |  |  | П 6.1№529(2 стр), 530(2стр), 543 |
| 51 | 3 |  | 6.2 | Свойство степени: степень степени. | Возведение степень в степень |  | Р.Т №144-153 | П 6.2№560, 563 |
| 52 | 4 |  | 6.2 | Свойства степени: степень произведения и дроби. | Возведение в степень произведения и дроби |  |  | П 6.2№568,573(а-г) |
| 53 | 5 |  | 6.3 | *Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения.* | Комбинаторное правило умножения. |  |  | П 6.3№588а, 589а |
| 54 | 6 |  | 6.3 | Решение задач, применяя правило комбинаторного умножения. | Применение комбинаторного правила умножения |  |  | П 6.3 №592(б,в) 576 (2 ст) |
| 55 | 7 |  | 6.4 | *Перестановки и факториал.* | Перестановки и факториал |  | Р.Т №154-157 | П 6.4 РТ№154-157 |
| 56 | 8 |  | 6.4 | Решение задач на определение числа перестановок и выполнение соответствующих вычислений. | Перестановки и факториал |  | Р.Т №158-159 | П 6.4 РТ №158,159 |
| 57 | 9 |  |  | Обобщающий урок по теме: «Свойства степени с натуральным показателем». |  |  |  | Повторить п.6.1-6.4 выполнить тест с.168 |
| 58 | 10 |  |  | Контрольная работа №6 по теме: «Свойства степени с натуральным показателем». |  | К.р. №6 |  | Повторение по теме |
| **Тема 7 Многочлены** |
| 59 | 1 |  | 7.1 | *Одночлены и многочлены. Степень многочлена.* | Определение одночлена. Стандартный вид многочлена. Коэффициент одночлена. Степень многочлена. | Выполнять действия с многочленами.Доказывать формулы сокращенного умножения (для двучленов), применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. Проводить исследования для конструирования и последующего доказательства новых формул сокращенного умножения. Решать текстовые задачи алгебраическим способом: моделировать условие задачи рисунком, чертежом; переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения: решать составленное уравнение. |  | Р.Т №160-069 | П 7.1№639, 640(б) |
| 60 | 2 |  | 7.2 | *Сложение многочленов.* | Сумма многочленов |  |  | П 7.2№646, 650(а,б) 655 |
| 61 | 3 |  | 7.2 | *Вычитание многочленов.* | Разность многочленов |  | Р.Т №170-180 | П 7.2№657, РТ № 170-180 |
| 62 | 4 |  | 7.3 | Умножение одночлена на многочлен. | Умножение одночлена на многочлен. |  | Р.Т №181-190 | П 7.3№663, РТ №181-190 |
| 63 | 5 |  | 7.3 | Умножение одночлена на многочлен в столбик. | Умножение одночлена на многочлен. |  |  | П 7.3№685в, 687, 692 |
| 64 | 6 |  | 7.4 | *Умножение многочленов.* | Умножение многочлена на многочлен. |  | Р.Т №191-197 | П 7.4№704, 706(3 ст), РТ №191, 193 |
| 65 | 7 |  | 7.4 | Умножение многочленов в столбик. | Умножение многочлена на многочлен. |  |  | П 7.4№707в, 709 |
| 66 | 8 |  | 7.4 | Использование замены при умножении многочленов. | Умножение многочлена на многочлен. |  |  | П 7.4№712(а,б),713а,б |
| 67 | 9 |  | 7.5 | *Формула сокращенного умножения: формула квадрата суммы.* |  Формула квадрата суммы. |  |  | П 7.5 №726в,з 728в-е |
| 68 | 10 |  | 7.5 | *Формула сокращенного умножения: формула квадрата разности.* | Формула квадрата разности. |  | Р.Т №198-208 | П 7.5№727(д,ж), 729в,г |
| 69 | 11 |  | 7.5 | Представление трехчлена в виде квадрата двучлена | Формулы квадрата суммы и разности. |  |  | П 7.5№732(2ст), 735 |
| 70 | 12 |  | 7.6 | Решение задач на движение с помощью уравнений. | Переход от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путем составления уравнения. |  |  | П 7.6№760б, 759а |
| 71 | 13 |  | 7.6 | Решение задач на движение по воде с помощью уравнений. | Решение текстовых задач алгебраическим способом |  |  | П 7.6№763а |
| 72 | 14 |  | 7.6 | *Решение текстовых задач алгебраическим способом.* | Решение текстовых задач алгебраическим способом |  |  | П 7.6№764б, 765 |
| 73 | 15 |  |  | Обобщающий урок по теме:«Многочлены» |  |  |  | Повторить п.7.1-7.6, выполнить тест с.224-225 |
| 74 | 16 |  |  | Контрольная работа № 7 по теме «Многочлены» |  | К.р. №7 |  | Повторение по теме |
|  **Тема 8. Разложение многочленов на множители** |
| 75 | 1 |  | 8.1 | Вынесение общего множителя за скобки. | Вынесение общего множителя за скобки | **Выполнять** разложение многочленов на множители, применяя различные способы; анализировать многочлен и **распознавать** возможность применения того или иного приёма разложения его на множители. **Применять** различные формы самоконтроля при выполнении преобразований.**Применять** разложение на множители к решению уравнений |  | Р.Т №209-225 | П 8.1№812, 814б, 817 |
| 76 | 2 |  | 8.1 | Вынесение общего множителя за скобки при решении различных задач. | Вынесение общего множителя за скобки |  |  | П 8.1№820г-е, 823 |
| 77 | 3 |  | 8.2 | Способ группировки. | Способ группировки |  | Р.Т №226-230 | П 8.2№838, 839 |
| 78 | 4 |  | 8.2 | Разложение многочлена на множители способом группировки. | Способ группировки |  |  | П 8.2№840(2ст), 843 |
| 79 | 5 |  | 8.2 | *Разложение многочленов на множители.* | Способ группировки |  |  | П 8.2№842, 844г,д |
| 80 | 6 |  | 8.3 | *Формула разности квадратов.* | Формула разности квадратов |  | Р.Т №231-240 | П 8.3№848, 849а,б, 850 |
| 81 | 7 |  | 8.3 | Разложение многочлена на множители с помощью формулы разности квадратов. | Формула разности квадратов |  |  | П 8.3№854(2ст), 852б |
| 82 | 8 |  | 8.3 | *Преобразование целого выражения в многочлен.* | Формула разности квадратов |  |  | П 8.3№857, 856,861(а,б) |
| 83 | 9 |  | 8.4 | Формулы разности и суммы кубов. | Формула разности и суммы кубов. |  | Р.Т №241-247 | П 8.4№873(2 стр) 874(2стр) |
| 84 | 10 |  | 8.4 | Преобразование выражений с помощью формул суммы и разности кубов. | Формула разности и суммы кубов. |  |  | П 8.4№880а-е, 877в,г |
| 85 | 11 |  | 8.5 | *Разложение многочленов на множители* с применением нескольких способов | Вынесение общего множителя за скобки и применение формул сокращенного умножения |  |  | П 8.5№88493СТ0, 885(2стр) |
| 86 | 12 |  | 8.5 | *Разложение многочленов на множители* с применением нескольких способов | Применение различных способов разложения на множители. |  | Р.Т №248-250 | П 8.5№888в,г890 |
| 87 | 13 |  | 8.6 | Решение уравнений, используя равенство произведения нулю. | Свойство произведения |  |  |  | П 8.6№901(2ст), 903 |
| 88 | 14 |  | 8.6 | Решение уравнений с помощью разложения на множители. | Применение разложения на множители к решению уравнений |  |  | П 8.6№907 |
| 89 | 15 |  |  | Обобщающий урок по теме: «Разложение многочленов на множители». |  |  |  | Выполнить тест с 251 №1-13 |
| 90 | 16 |  |  | Контрольная работа № 8 по теме:«Разложение многочленов на множители». |  | К.р. №8 |  | Повторение по теме |
|  **Тема 9. Частота и вероятность** |
| 91 | 1 |  | 9.1 | *Понятие о случайном опыте и случайном событии.*  | Примеры случайных событий | **Проводить** эксперименты со случайными исходами, в том числе с помощью компьютерного моделирования, **интерпретировать** их результаты. **Вычислять** частоту случайного события; **оценивать** вероятность с помощью частоты, полученной опытным путем; **прогнозировать** частоту наступления события по его вероятности.**Приводить** примеры случайных событий, в частности достоверных и невозможных событий, маловероятных событий. **Приводить** примеры равновероятных событий |  |  | П 9.1№939, 941 |
| 92 | 2 |  | 9.1 | *Достоверные и невозможные события.* Противоположные события. *Равновозможность событий.* | Примеры достоверных и невозможных событий, маловероятных и равновероятных событий |  |  | П 9.1№945, 948 |
| 93 | 3 |  | 9.2 | *Частота случайного события.*  | Частота случайного события. |  | Р.Т №251-255 | П 9.2№960, с.250 №1-5 |
| 94 | 4 |  | 9.2 | *Частота случайного события.* | Свойства случайного эксперимента |  |  | П 9.2№962, с.250 №6-10 |
| 95 | 5 |  | 9.3 | Вероятность случайного события.  | Оценивание вероятности случайного события |  |  | П 9.3№971 с.251 №17-20 |
| 96 | 6 |  | 9.3 | Прогнозирование частоты наступления события по его вероятности. Вероятностная шкала. | Прогноз частоты наступления события. Геометрическое истолкование вероятности с помощью шкалы |  |  | П 9.3№974, с.251 №21-24 |
| 97 | 7 |  |  | Контрольная работа № 9 по теме: «Частота и вероятность» |  | К.р. №9 |  | Повторение по теме |
| Повторение  |
| 98 | 1 |  |  | Повторение. Уравнения. Координаты и графики. |  |  |  |  |  |
| 99 | 2 |  |  | Повторение. Свойства степени с натуральным показателем. |  |  |  |  |  |
| 100 | 3 |  |  | Повторение. Многочлены. Разложение многочленов на множители. |  |  |  |  |  |
| 101 | 4 |  |  | Итоговая контрольная работа. |  |  | К.р. №10 |  |  |
| 102 | 5 |  |  | Повторение. Дроби и проценты. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Повторение. Прямая и обратная пропорциональность. |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | Повторение. Частота и вероятность. |  |  |  |  |  |

**Ученические проектно-исследовательские работы по теме «Дроби и проценты»:**

«Вредны и популярны ли чипсы*»*

«Финансовая математика»

Расчетно-экспериментальная работа «Здоровый образ жизни»

**Ученические проектно-исследовательские работы по теме «Степени»:**

«Числовые великаны»

**Ученические проектно-исследовательские работы по теме «Прямая и обратная пропорциональности»:**

«Алгебра музыки»

«Пропорции в кулинарных рецептах»

«Пропорции в столярном деле»

«Загадка русских саженей»

«Проявление пропорций «золотого сечения в природе»

«Золотая пропорция в живописи»

**Ученические проектно-исследовательские работы по теме «Комбинаторика»:**

«Коды и шифры»

1. [↑](#footnote-ref-1)
2. [↑](#footnote-ref-2)