**АННОТАЦИЯ**

***к рабочей программе по предмету «Алгебра» для учащихся 7-9 классов***

Рабочая программа по предмету «Алгебра» составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта (приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г № 1089.), примерной программы основного общего образования по математике, базовый уровень. (Сборник нормативных документов.Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по математике. - М.: Просвещение, 2011). Также использованы программы по алгебре:Алгебра. 7-9 классы/ Сост. Бурмистрова Т.А.– 3-е изд., стереотип.- М. Просвещение, 2008; 2-е изд. – 2011г.;

Рабочая программа включает в себя: пояснительную записку, место предмета в базисном учебном плане, общую характеристику учебного предмета, цели и задачи программы, виды организации учебной деятельности, образовательные технологии, основные формы контроля, результаты освоения программы, содержание программы, перечень учебно – методического обеспечения, календарно – тематическое планирование, контрольно – измерительные материалы.

Согласно учебному плану для общеобразовательных классов алгебра изучается с VII по IX класс. Общее количество часов – 350 часов.

7 класс – 105 часов (3 часа в неделю);

8 класс – 105 часов (3 часа в неделю);

9 класс – 140 часов (4 часа в неделю).

**Изучение математики на ступени основного общего образования в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей**:

* **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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах алгебры как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

Математическое образование в основной школе скалывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по предмету «Алгебра» составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта (приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 г № 1089.), примерной программы основного общего образования по математике, базовый уровень. (Сборник нормативных документов.Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по математике. - М.: Просвещение, 2011). Также использованы программы по алгебре:Алгебра. 7-9 классы/ Сост. Бурмистрова Т.А.– 3-е изд., стереотип.- М. Просвещение, 2008; 2-е изд. – 2011г.;

**Место предмета в базисном учебном плане**

Согласно учебному плану для общеобразовательных классов алгебра изучается с VII по IX класс. Общее количество часов – 350 часов.

7 класс – 105 часов (3 часа в неделю);

8 класс – 105 часов (3 часа в неделю);

9 класс – 140 часов (4 часа в неделю).

**В связи с этим в авторскую программу внесены некоторые изменения:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Разделы | Количество часов, предусмотренное авторской программой | Количество часов, предусмотренное рабочей программой |
| ***7 класс***  ***Алгебра*** |  |  |
| Выражения, тождества, уравнения | 26 | 23 |
| Функции | 18 | 14 |
| Степень с натуральным показателем | 18 | 15 |
| Многочлены | 23 | 18 |
| Формулы сокращенного умножения | 23 | 15 |
| Системы линейных уравнений | 17 | 13 |
| Повторение | 13 | 7 |
| ***Итого:*** | ***138*** | ***105*** |
| ***8 класс***  ***Алгебра*** |  |  |
| Рациональные дроби | 23 | 22 |
| Квадратные корни | 19 | 19 |
| Квадратные уравнения | 21 | 19 |
| Неравенства | 20 | 18 |
| Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 | 11 |
| Повторение | 10 | 16 |
| ***Итого:*** | ***104*** | ***105*** |
| ***9 класс***  ***Алгебра*** |  |  |
| Квадратичная функция | 29 | 29 |
| Уравнения и неравенства с одной переменной | 20 | 21 |
| Уравнения и неравенства с двумя переменными | 24 | 24 |
| Арифметическая и геометрическая прогрессии | 17 | 17 |
| Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 17 | 17 |
| Итоговое повторение за курс 7-9 класса | 29 | 28 |
| ***Итого:*** | ***138*** | ***140*** |

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе скалывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики.

**Арифметика** призвана способствовать приобретению практических навыков, необходимых для повседневной жизни. Она служит базой для всего дальнейшего изучения математики, способствует логическому развитию и формированию умения пользоваться алгоритмами.

**Алгебра** нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

**Геометрия** – один из важнейших компонентов математического образования, необходимая для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

**Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей** становится обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев, перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

При изучении статистики и теории вероятностей обогащаются представления о современной картине мира и методах его исследования, формируется понимание роли статистики как источника социально значимой информации, и закладываются основы вероятностного мышления.

*Таким образом, в ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:*

* развить представление о числе и роли вычислений в человеческой практике; сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
* овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
* изучить свойства и графики элементарных функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
* развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами;
* получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
* развить логическое мышление и речь – умение логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

**Изучение математики на ступени основного общего образования в средней школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей**:

* **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, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* **формирование представлений** об идеях и методах алгебры как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
* **воспитание** культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

В ходе преподавания математики в основной школе, работы над формированием у учащихся знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

* планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструированных новых алгоритмов;
* решение разнообразных классов задач из различных разделов курса, в том числе задач, требующих поиска пути и способов решения;
* исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирование новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики(словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательственных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

**Межпредметные связи**

Межпредметные связи в обучении математике являются важным средством достижения прикладной направленности обучения математике. Возможность подобных связей обусловлена тем, что в математике и смежных дисциплинах изучаются одноименные понятия (векторы, координаты, графики и функции, уравнения и т.д.), а математические средства выражения зависимостей между величинами (формулы, графики, таблицы, уравнения, неравенства) находят применение при изучении смежных дисциплин. Такое взаимное проникновение знаний и методов в различные учебные предметы имеет не только прикладную значимость, но и создает благоприятные условия для формирования научного мировоззрения.

Изучение всех предметов естественнонаучного цикла взаимосвязано с математикой. Математика дает учащимся систему знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности человека, а также важных для изучения смежных дисциплин (***физики, химии, черчения, трудового обучения, астрономии*** и др.).

В курсе алгебры 7-9 классов последовательность расположения тем обеспечивает своевременную подготовку к изучению ***физики.*** При изучении физики целенаправленно применяются понятия пропорции, вектора, производной, функций, графиков и др.

Знания о процентах и умения решать уравнения используются в курсе ***химии***.

Использование на уроках математики материала из художественных произведений, имеющего отношение к предмету, цитат известных людей о необходимости изучения математики позволяет внести в урок элементы занимательности и продемонстрировать связь математики с таким важным школьным предметом, как ***литература***.

Из всех предметов общественно-гуманитарного цикла, изучаемых в школе, культурную значимость содержанию математики и ее методам исследования придает, несомненно, ***история***.

**Для достижения поставленных целей планируется использование образовательных технологий:**

* информационно-коммуникационная технология;
* технология проблемного обучения;
* развивающая технология;
* тестовая технология,

а также различных методов и форм обучения: словесных (объяснение, дискуссия), в которые входит работа с учебником и книгой (конспектирование, составление плана текста, тезирование, цитирование, аннотирование, рецензирование), наглядных (метод иллюстраций, метод демонстраций, включающий в себя составление мультимедийных презентаций) и практических (тестирование, устные и письменные задания, творческие задания).

**Основными формами контроля являются:**

*Урочные – традиционные:*

* контрольные работы (индивидуально – дифференцированные)
* практические работы
* самостоятельные работы (обучающие и контролирующие)
* математические диктанты
* тесты
* рефераты, сообщения

*Внеурочные*

* олимпиады

**Оценка знаний учащихся**

Под оценкой знаний, умений и навыков дидактика понимает процесс сравнения достигнутого учащимися уровня владения ими с эталонными представлениями, описанными в учебной программе.Как процесс, оценка знаний, умений и навыков реализуется в ходе контроля последних. Условным отражением оценки является отметка, обычно выражаемая в баллах. В настоящее время в нашей стране принята пятибальная система отметок.

**"5" (отлично)** ставится за глубокое и полное понимание программного материала, за умение самостоятельно разъяснять изучаемые положения, за логический и литературно правильно построенный ответ, за убедительность и ясность ответа, когда ученик не допускает ошибок.

**"4" (хорошо)** ставится за правильное и глубокое усвоение программного материала, однако в ответе допускаются неточности и незначительные ошибки, как в содержании, так и в форме построения ответа.

**"3" (удовлетворительно)** выставляется за то, что ученик знает основные, существенные положения учебного материала, но не умеет их разъяснить, допускает отдельные ошибки и неточности в содержании знаний и в форме построения ответа.

**"2" (плохо)** выставляется за плохое усвоение материала, а не за отсутствие знаний. Неудовлетворительный ответ показывает, что ученик знаком с учебным материалом, но не выделяет основных положений, допускает существенные ошибки, которые искажают смысл изученного материала. Как правило, такие ответы неубедительны ни для самого ученика, ни для учителя. На таком уровне знаний нельзя строить дальнейшее изучение программного материала и умственного развития ребенка.

**"1" (очень плохо)** ставится тогда, когда ученик не знаком с учебным материалом.

**Результаты обучения**

Результаты изучения курса «Алгебра» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практикоориентированного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни.

Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, который усваиваются и воспроизводятся учащимися.

Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации и т.д.

В рубрике «Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни» представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

**ОСНОВНОЕСОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА «АЛГЕБРА»**

**7 класс**

**1. Выражения, тождества, уравнения. (23 часа)**

Арифметические действия с обыкновенными дробями. Положительные и отрицательные числа. Числовые выражения. Выражения с переменными. Сравнение значений выражений. Свойства действий над числами. Тождества. Доказательства тождеств. Преобразования выражений. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Линейное уравнение. Способы решения линейного уравнения. Среднее арифметическое, размах и мода. Медиана как статистическая характеристика.

*Основная цель* – систематизировать и обобщить сведения о преобразованиях алгебраических выражений и решении уравнений с одной переменной.

Первая тема курса 7 класса является связующими звеном между курсом математики 5-6 классов и курсом алгебры. В ней закрепляются вычислительные навыки, систематизируются и обобщаются сведения о преобразованиях выражений и решении уравнений.

Нахождение значений числовых и буквенных выражений дает возможность повторить с учащимися правила действий с рациональными числами. Умения выполнять арифметические действия с рациональными числами являются опорными для всего курса алгебры. Следует выяснить, насколько прочно овладели ими учащиеся, и в случае необходимости организовать повторение с целью ликвидации выявленных пробелов. Развитию навыков вычислений должно уделяться серьезное внимание и в дальнейшем при изучении других тем курса алгебры.

В связи с рассмотрением вопроса о сравнении значений выражений расширяются сведения о неравенствах: вводятся знаки ≤, ≥ и, дается понятие о двойных неравенствах.

При рассмотрении преобразований выражений формально-оперативные умения остаются на том же уровне, учащиеся поднимаются на новую ступень в овладении теорией. Вводятся понятия «тождественно равные выражения», «тождество», «тождественное преобразование выражений», содержание которых будет постоянно раскрываться и углубляться при изучении преобразований различных алгебраических выражений. Подчеркивается, что основу тождественных преобразований составляют свойства действий над числами.

Усиливается роль теоретических сведений при рассмотрении уравнений. С целью обеспечения осознанного восприятия учащимися алгоритмов решения уравнений вводится вспомогательное понятие равносильности уравнений, формулируются и разъясняются на конкретных примерах свойства равносильности. Дается понятие линейного уравнения и исследуется вопрос о числе его корней. В системе упражнений особое внимание уделяется решению уравнений вида ах=b при различных значениях а и b. Продолжается работа по формированию у учащихся умения использовать аппарат уравнений как средство для решения текстовых задач. Уровень сложности задач здесь остается таким же, как в 6 классе.

Изучение темы завершается ознакомлением учащихся с простейшими статистическими характеристиками: средним арифметическим, модой, медианой, размахом. Учащиеся должны уметь использовать эти характеристики для анализа ряда данных в несложных ситуациях.

**2.Функции (14 часов)**

Числовые функции. Понятие функции. Вычисление значений функции по формуле. График функции. Чтение графика функций. Прямая пропорциональность и ее график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов.

*Основная цель* – ознакомить учащихся с важнейшими функциональными понятиями и с графиками прямой пропорциональности и линейной функции общего вида.

Данная тема является начальным этапом в систематической функциональной подготовке учащихся. Здесь вводятся такие понятия, как функция, аргумент, область определения функции, график функции. Функция трактуется как зависимость одной переменной от другой. Учащиеся получают первое представление о способах задания функции. В данной теме начинается работа по формированию у учащихся умений находить по формуле значение функции по известному значению аргумента, выполнять ту же работу по графику и решать по графику обратную задачу.

Функциональные понятия получают свою конкретизацию при изучении линейной функции и ее частного вида – прямой пропорциональности. Умения строить и читать графики этих функций широко используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии и физики. Учащиеся должны понимать, как влияет знак коэффициента на расположение в координатной плоскости графика функции у=kx, где k≠0, как зависит от значений k и b взаимное расположение графиков двух функций вида у=kx+b.

Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функций сопровождаются рассмотрением примеров реальных зависимостей между величинами, что способствует усилению прикладной направленности курса алгебры.

**3. Степень с натуральным показателем (15 часов)**

Определение степени с натуральным показателем. Свойства степеней с натуральным показателем. Возведение в степень произведения и степени. Упрощение выражений со степенями. Одночлен и его стандартный вид. Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень. Парабола и кубическая парабола.

*Основная цель* - выработать умение выполнять действия над основными степенями с натуральными показателями.

В данной теме дается определение степени с натуральным показателем. В курсе математики 6 класса учащиеся уже встречались с примерами возведения чисел в степень. В связи с вычислением значений степени в 7 классе дается представление о нахождении значений степени с помощью калькулятора. Рассматриваются свойства степени с натуральным показателем. На примере доказательства свойств аm.аn=аm+n, аm:аn=аm-n , где m>n,(аm)n= аmn, (ав)n=аnвn учащиеся впервые знакомятся с доказательствами, проводимыми на алгебраическом материа­ле. Указанные свойства степени с натуральным показателем на­ходят применение при умножении одночленов и возведении одночленов в степень. При нахождении значений выражений, содержащих степени, особое внимание следует обратить на порядок действий.

Рассмотрение функций у = х2, у = х3 позволяет продолжить работу по формированию умений строить и читать графики функций. Важно обратить внимание учащихся на особенности графика функции у = х2: график проходит через начало координат, ось *Оу* является его осью симметрии, график расположен в верхней полуплоскости.

Умение строить графики функций у = х2и у = х3 используется для ознакомления учащихся с графическим способом решения уравнений.

**4. Многочлены (18 часов)**

Многочлены. Многочлены с одной переменной. Степень многочлена. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Вынесение общего множителя за скобки. Умножение многочленов. Разложение многочлена на множители. Способ группировки.

*Основная цель* - выработать умение выполнять сложение, вычитание, умножение многочленов и разложение многочленов на множители.

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения выполнять тождественные преобразования алгебраических выражений. Формируемые здесь формально-оперативные умения являются опорными при изучении действий с рациональными дробями, корнями, степенями с рациональными показателями.

Изучение темы начинается с введения понятий многочлена, стандартного вида многочлена, степени многочлена. Основное место в этой теме занимают алгоритмы действий с многочленами - сложение, вычитание и умножение. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. Действия сложения, вычитания и умножения многочленов выступают как составной компонент в заданиях на преобразования целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Серьезное внимание в этой теме уделяется разложению многочленов на множители с помощью вынесения за скобки общего множителя и с помощью группировки. Соответствующие преобразования находят широкое применение как в курсе 7 класса, так и в последующих курсах, особенно в действиях с рациональными дробями.

В данной теме учащиеся встречаются с примерами использования рассматриваемых преобразований при решении разнообразных задач, в частности при решении уравнений. Это позволяет в ходе изучения темы продолжить работу по формированию умения решать уравнения, а также решать задачи методом составления уравнений. В число упражнений включаются несложные задания на доказательство тождества.

**5. Формулы сокращенного умножения (15 часов)**

Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности. Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности. Умножение разности двух выражений на их сумму. Формула разности квадратов. Формула суммы кубов и разности кубов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложения многочлена на множители.

*Основная цель* - выработать умение применять формулы сокращенного умножения в преобразованиях целых выражений в многочлены и в разложении многочленов на множители.

В данной теме продолжается работа по формированию у уча­щихся умения выполнять тождественные преобразования целых выражений. Основное внимание в теме уделяется формулам (а - b*)* (а + b*) = а2 - b2,* (а ± b*)2 = а2 ± 2аb + b2.* Учащиеся должны знать эти формулы и соответствующие словесные формулировки, уметь применять их как «слева направо», так и «справа налево».

Наряду с указанными рассматриваются также формулы *(а ± b)3 = а3± 3а2b + Заb2 ± b3, а3±b3 = (а± b)* (а2 + *аb + b2).* Одна­ко они находят меньшее применение в курсе, поэтому не следует излишне увлекаться выполнением упражнений на их использо­вание.

В заключительной части темы рассматривается применение различных приемов разложения многочленов на множители, а также использование преобразований целых выражений для ре­шения широкого круга задач.

**6.Системы линейных уравнений (13 часов)**

Система уравнений; решение системы. График линейного уравнения с двумя переменными. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений подстановкой. Решение систем уравнений сложением. Решение задач с помощью систем уравнений.

*Основная цель*- ознакомить учащихся со способом решения систем линейных уравнений с двумя переменными, выработать умение решать системы уравнений и применять их при решении текстовых задач.

Изучение систем уравнений распределяется между курсами 7 и 9 классов. В 7 классе вводится понятие системы и рассматриваются системы линейных уравнений.

Изложение начинается с введения понятия «линейное уравнение с двумя переменными». В систему упражнений включаются несложные задания на решение линейных уравнений с двумя переменными в целых числах.

Формируется умение строить график уравнения а + by = с, где а ≠ 0 или b≠0, при различных значениях а, b, с. Введение графических образов дает возможность наглядно исследовать вопрос о числе решений системы двух линейных уравнений с двумя переменными.

Основное место в данной теме занимает изучение алгоритмов решения систем двух линейных уравнений с двумя переменными способом подстановки и способом сложения. Введение систем позволяет значительно расширить круг текстовых задач, решаемых с помощью аппарата алгебры. Применение систем упрощает процесс перевода данных задачи с обычного языка на язык уравнений.

**7.Повторение. Решение задач (7 часов)**

**ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ УЧАЩИХСЯ ПО АЛГЕБРЕ ЗА КУРС 7 КЛАССА**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* натуральных, целых, рациональных, иррациональных, действительных числах;
* степени с натуральными показателями и их свойствах;
* одночленах и правилах действий с ними;
* многочленах и правилах действий с ними;
* формулах сокращённого умножения;
* тождествах; методах доказательства тождеств;
* линейных уравнениях с одной неизвестной и методах их решения;
* системах двух линейных уравнений с двумя неизвестными и методах их решения.
* *Выполнять* действия с одночленами и многочленами;
* *узнавать* в выражениях формулы сокращённого умножения и применять их;
* *раскладывать* многочлены на множители;
* *выполнять* тождественные преобразования целых алгебраических выражений;
* *доказывать* простейшие тождества;
* *находить* число сочетаний и число размещений;
* *решать* линейные уравнения с одной неизвестной;
* *решать* системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными методом подстановки и методом алгебраического сложения;
* *решать* текстовые задачи с помощью линейных уравнений и систем;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**8 класс**

**1. Рациональные дроби (22 часов)**

Рациональные выражения. Нахождение значений рациональных выражений. Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Применение основного свойства дроби. Сокращение дробей.Сложение и вычитание дробей с одинаковыми и разными знаменателями. Нахождение алгебраической суммы дробей с разными знаменателями. Преобразование рациональных выражений. Умножение дробей. Возведение дроби в степень. Деление дробей. Преобразование частного рациональных дробей и рациональных выражений.Действия с рациональными дробями. Функция обратная пропорциональность и свойства. Гипербола.

*Основная цель –* выработать умение выполнять тождественные преобразования рациональных выражений.

Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с учащимися преобразования целых выражений.

Главное место в данной теме занимают алгоритмы действий с дробями. Учащиеся должны понимать, что сумму, разность, произведение и частное дробей всегда можно представить в виде дроби. Приобретаемые в данной теме умения выполнять сложение, вычитание, умножение и деление дробей являются опорными в преобразованиях дробных выражений. Поэтому им следует уделить особое внимание. Нецелесообразно переходить к комбинированным заданиям на все действия с дробями прежде, чем будут усвоены основные алгоритмы. Задания на все действия с дробями не должны быть излишне громоздкими и трудоемкими.

При нахождении значений дробей даются задания на вычисления с помощью. В данной теме расширяются сведения о статистических характеристиках. Вводится понятие среднего гармонического ряда положительных чисел.

Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции у = k/х.

**2. Квадратные корни (19 часов)**

Рациональные числа. Иррациональные числа. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень. Степенная функция с натуральным показателем и ее график. Нахождение приближенных значений квадратного корня.График функции: квадратный корень. Квадратный корень из произведения. Квадратный корень из дроби и из степени. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе.Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Преобразование иррациональных выражений. Упрощение иррациональных выражений.

*Основная цель –* систематизировать сведения о рациональных числах и дать представление об иррациональных числах, расширив тем самым понятие о числе; выработать умение выполнять преобразование выражений, содержащих квадратные корни.

В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные учащимся сведения о рациональных числах. Для введения понятия иррационального числа используется интуитивное представление о том, что каждый отрезок имеет длину и потому каждой точке координатной прямой соответствует некоторое число. Показывается, что существуют точки, не имеющие рациональных абсцисс.

При введении понятия корня полезно ознакомить учащихся с нахождением корней с помощью калькулятора.

Основное внимание уделяется понятию арифметического квадратного корня и свойствам арифметических квадратных корней. Доказываются теоремы о корне из произведения и дроби, а также тождество = /а/, которые получают применение в преобразовании выражений, содержащих квадратные корни. Специальное внимание уделяется освобождению от иррациональности в знаменателе дроби вида , . Умение преобразовывать выражения, содержащие корни, часто используются как в самом курсе алгебры, так и в курсах геометрии, алгебры и начал анализа.

Продолжается работа по развитию функциональных представлений учащихся. Рассматриваются функцияy =, ее свойства и график. При изучении функции y = показывается ее взаимосвязь с функцией y = x2, где х0.

**3. Квадратные уравнения (19 часов)**

Определение квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. Решение квадратных уравнений по формуле. Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. Теорема Виета. Решение дробно-рациональных уравнений. Составление алгоритма решения дробно – рациональных уравнений. Исследование корней дробно-рациональных уравнений. Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. Решение задач на движение и на работу. Решение задач на сплавы и смеси. Графический способ решения уравнений.

*Основная цель –* выработать умения решать квадратные уравнения и простейшие рациональные уравнения и применять их к решению задач.

В начале темы приводятся примеры решения неполных квадратных уравнений. Этот материал систематизируется. Рассматриваются алгоритмы решения неполных квадратных уравнений различного вида.

Основное внимание следует уделить решению уравнений вида ах2 + bx + c =0, где а 0, с использованием формулы корней. В данной теме учащиеся знакомятся с формулами Виета, выражающими связь между корнями квадратного уравнения и его коэффициентами. Они используются в дальнейшем при доказательстве теоремы о разложении квадратного трехчлена на линейные множители.

Учащиеся овладевают способом решения дробных рациональных уравнений, который состоит в том, что решение таких уравнений сводится к решению соответствующих целых уравнений с последующим исключением посторонних корней.

Изучение данной темы позволяет существенно расширить аппарат уравнений, используемых для решения текстовых задач.

**4. Неравенства (18 часов)**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умножение числовых неравенств. Доказательство числовых неравенств. Пересечение и объединение множеств. Числовые промежутки и их запись. Решение неравенств с одной переменной. Свойства равносильных неравенств. Решение систем неравенств с одной переменной..

*Основная цель –* ознакомить учащихся с применением неравенств для оценки значений выражений, выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы.

Свойства числовых неравенств составляют ту базу, на которой основано решение линейных неравенств с одной переменной. Теоремы о почленном сложении и умножении неравенств находят применение при выполнении простейших упражнений на оценку выражений по методу границ. Вводятся понятия абсолютной погрешности и точности приближения, относительной погрешности.

Умения проводить дедуктивные рассуждения получают развитие, как при доказательствах указанных теорем, так и при выполнении упражнений на доказательства неравенств.

В связи с решением линейных неравенств с одной переменной дается понятие о числовых промежутках, вводятся соответствующие названия и обозначения. Рассмотрению систем неравенств с одной переменной предшествует ознакомление учащихся с понятиями пересечения и объединения множеств.

При решении неравенств используются свойства равносильности неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида ахb,ах b, остановившись специально на случае, когда а0.

В этой теме рассматриваются также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

**5. Степень с целым показателем. Статистические исследования (11 часов)**

Определение степени с целым отрицательным показателем. Свойства степени с целым показателем. Применение свойств степени с целым показателем. Стандартный вид числа. Сбор и группировка статистических данных. Представление статистических данных в виде таблицы частот и относительных частот. Наглядное представление статистической информации. Построение полигонов и гистограмм

*Основная цель –*выработать умение применять свойства степени с целым показателем в вычислениях и преобразованиях, сформировать начальные представления о сборе и группировке статистических данных, их наглядной интерпритации.

В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательств этих свойств показывается на примере умножения степеней с одинаковыми основаниями. Дается понятие о записи числа в стандартном виде. Приводятся примеры использования такой записи в физике, технике и других областях знаний.

Учащиеся получают начальные представления об организации статистических исследований. Они знакомятся с понятиями генеральной и выборочной совокупности. Приводятся примеры представления статистических данных в виде таблиц частот и относительных частот. Учащимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные учащимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, как полигон и гистограмма.

**6. Повторение (16 часов)**

*Основная цель* - повторить и систематизировать полученные в течение учебного года знания.

**ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ УЧАЩИХСЯ ПО АЛГЕБРЕ ЗА КУРС 8 КЛАССА**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* алгебраической дроби; основном свойстве дроби;
* правилах действий с алгебраическими дробями;
* степенях с целыми показателями и их свойствах;
* стандартном виде числа;
* функциях, , , их свойствах и графиках;
* понятии квадратного корня и арифметического квадратного корня;
* свойствах арифметических квадратных корней;
* функции , её свойствах и графике;
* формуле для корней квадратного уравнения;
* теореме Виета для приведённого и общего квадратного уравнения;
* основных методах решения целых рациональных уравнений: методе разложения на множители и методе замены неизвестной;
* методе решения дробных рациональных уравнений;
* основных методах решения систем рациональных уравнений.
* *Сокращать* алгебраические дроби;
* *выполнять* арифметические действия с алгебраическими дробями;
* *использовать* свойства степеней с целыми показателями при решении задач;
* *записывать* числа в стандартном виде;
* *выполнять* тождественные преобразования рациональных выражений;
* *строить* графики функций , ,  и использовать их свойства при решении задач;
* *вычислять* арифметические квадратные корни;
* *применять* свойства арифметических квадратных корней при решении задач;
* *строить* график функции  и использовать его свойства при решении задач;
* *решать* квадратные уравнения;
* *применять* теорему Виета при решении задач;
* *решать* целые рациональные уравнения методом разложения на множители и методом замены неизвестной;
* *решать* дробные уравнения;
* *решать* системы рациональных уравнений;
* *решать* текстовые задачи с помощью квадратных и рациональных уравнений и их систем;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;
* *создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**9 класс**

1. **Свойства функций. Квадратичная функция (29 час)**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция у = ах2 + bх + с, её свойства и график. Неравенства второй степени с одной переменной. Метод интервалов.

*Основная цель* - расширить сведения о свойствах функций, ознакомить обучающихся со свойствами и графиком квадратичной функции, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0 ах2 + bх + с<0, где а 0.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа.

Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции у=ах2, её свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции – функции у=ах2+n, у=а(х-m)2. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы обучающиеся поняли, что график функции у = ах2 + bх + с может быть получен из графика функции у = ах2 с помощью двух параллельных переносов. Приёмы построения графика функции у = ах2 + bх + с отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у обучающихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Обучающиеся знакомятся со свойствами степенной функции у= при четном и нечетном натуральном показателе n. Вводится понятие корня n-й степени. Обучающиеся должны понимать смысл записей вида, . Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

1. **Уравнения и неравенства с одной переменной (21 часов)**

Целые уравнения. Уравнение с несколькими переменными. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на линейные множители.

*Основная цель* - систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида ах2 + bх + с>0, ах2 + bх + с<0, где а≠ 0.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Обучающиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем введения вспомогательных переменных будет широко использоваться дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических и других видов уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида ах2 + bх + с>0, ах2 + bх + с<0, где а≠ 0, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы ее расположение относительно оси Ох).

Обучающиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

1. **Уравнения и неравенства с двумя переменными (24 часов)**

Уравнения и неравенства с двумя переменными и его график. Системы уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными и их системы.

*Основная цель* - выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными, и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершаемся изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный обучающимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных обучающимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

1. **Прогрессии (17 часов)**

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n-го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

*Основная цель* - дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина «n-й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n-го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

1. **Элементы комбинаторики и теории вероятностей (17 часов)**

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Относительная частота и вероятность случайного события. Доказательство от противного.

*Основная цель* - ознакомить обучающихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и. подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило умножения, которое исполнятся в дальнейшем при выводе формул для подсчёта числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание обучающихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме обучающиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей. Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание обучающихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновозможными.

1. **Повторение (28 часов)**

*Основная цель* - Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры основной общеобразовательной школы.

**ТРЕБОВАНИЯ К ЗНАНИЯМ, УМЕНИЯМ И НАВЫКАМ УЧАЩИХСЯ ПО АЛГЕБРЕ ЗА КУРС 9 КЛАССА**

*Использовать* при решении математических задач, их обосновании и проверке найденного решения знание о:

* свойствах числовых неравенств;
* методах решения линейных неравенств;
* свойствах квадратичной функции;
* методах решения квадратных неравенств;
* методе интервалов для решения рациональных неравенств;
* методах решения систем неравенств;
* свойствах и графике функциипри натуральном *n*;
* определении и свойствах корней степени *n*;
* степенях с рациональными показателями и их свойствах;
* определении и основных свойствах арифметической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* определении и основных свойствах геометрической прогрессии; формуле для нахождения суммы её нескольких первых членов;
* формуле для суммы бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы.
* *Использовать* свойства числовых неравенств для преобразования неравенств;
* *доказывать* простейшие неравенства;
* *решать* линейные неравенства;
* *строить* график квадратичной функции и использовать его при решении задач;
* *решать* квадратные неравенства;
* *решать* рациональные неравенства методом интервалов;
* *решать* системы неравенств;
* *строить* график функции при натуральном *n*и использовать его при решении задач;
* *находить* корни степени *n*;
* *использовать* свойства корней степени *n*при тождественных преобразованиях;
* *находить* значения степеней с рациональными показателями;
* *решать* основные задачи на арифметическую и геометрическую прогрессии;
* *находить* сумму бесконечной геометрической прогрессии со знаменателем, меньшим по модулю единицы;
* *находить* решения «жизненных» (компетентностных) задач, в которых используются математические средства;

*создавать* продукт (результат проектной деятельности), для изучения и описания которого используются математические средства.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

***В результате изучения математики ученик должен:***

**знать/понимать:**

- существо понятия математического доказательства; примеры доказательств;

- существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

- как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

- вероятностный характер многих закономерностей окружающего мира; примеры статистических закономерностей и выводов;

- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

- смысл идеализации, позволяющей решать задачи реальной действительности математическими методами, примеры ошибок, возникающих при идеализации.

**АЛГЕБРА**

**уметь:**

- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления, осуществлять подстановку одного выражения в другое; выражать из формул одну переменную через остальные;

- выполнять основные действия со степенями с целыми показателями, с многочленами и с алгебраическими дробями; выполнять разложение многочленов на множители; выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;

- применять свойства арифметических квадратных корней для вычисления значений и преобразований числовых выражений, содержащих квадратные корни;

- решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух линейных уравнений и несложные нелинейные системы;

- решать линейные и квадратные неравенства с одной переменной и их системы;

- решать текстовые задачи алгебраическим методом, интерпретировать полученный результат, проводить отбор решений, исходя из формулировки задачи;

- изображать числа точками на координатной прямой;

- определять координаты точки плоскости, строить точки с заданными координатами; изображать множество решений линейного неравенства;

- распознавать арифметические и геометрические прогрессии; решать задачи с применением формулы общего члена и суммы нескольких первых членов;

- находить значения функции, заданной формулой, таблицей, графиком по ее аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;

- определять свойства функции по ее графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;

- описывать свойства изученных функций, строить их графики;

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

- выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;

- моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

- описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;

- интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**ЭЛЕМЕНТЫ ЛОГИКИ, КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ**

**уметь:**

- проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;

- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;

- решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;

- вычислять средние значения результатов измерений;

- находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;

- находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

- выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);

- распознавания логически некорректных рассуждений;

- записи математических утверждений, доказательств;

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;

- решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;

- решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;

- сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;

- понимания статистических утверждений.

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**а) учебная и методическая литература**

1. Алгебра. 7 класс: учеб.дляобщеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2011.
2. Алгебра. 8 класс: учеб.дляобщеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2011г.
3. Алгебра. 9 класс: учеб.дляобщеобразоват. учреждений/ Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк, К.И. Нешков, С.Б. Суворова; под ред. С.А. Теляковского. М.: Просвещение, 2011г.
4. Алгебра. Дидактические материалы. 7 калсс/ Л.И. Звавич, Л.В. Кузнецова, С.Б. Суворова. – М.: Просвещение, 2011.
5. Алгебра. Дидактические материалы. 8 класс/ В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2009.
6. Алгебра. Программы общеобразовательных учреждений. 7 – 9 классы. Составитель: Бурмистрова Т. А., М.: Просвещение, 2010
7. Алгебра. Тематические тесты. 8 класс/ Ю.П. Дудницын, В.Л. Кронгауз. – М.: Просвещение, 2010.
8. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра: 7 класс/ Сост. Л.И. Мартышова. – М.: ВАКО, 2012.
9. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра: 8 класс/ Сост. Л.И. Мартышова. – М.: ВАКО, 2012.
10. Контрольно – измерительные материалы. Алгебра: 9 класс/ Сост. Л.И. Мартышова. – М.: ВАКО, 2012.
11. Нечаев М.П. Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5 – 11 классы. – М.: «5 за знания»; Спб.: ООО «Виктория плюс», 2006.
12. Олимпиадные задачи по математике. 5 – 8 классы. 500 нестандартных задач для проведения конкурсов и олимпиад: развитие творческой сущности учащихся/ авт. – сост. Н.В. Заболотнева. – Волгоград: Учитель, 2005.
13. Оценка качества подготовки выпускников основ­ной школы по математике/ Г.В. Дорофеев, Л.В. Кузнецова, Г.М. Кузнецова и др. — М.: Дрофа, 2001.
14. Перельман Я.И. Занимательная алгебра/ Я.И. Перельман. – М.: АСТ: Астрель: ХРАНИТЕЛЬ, 2007.
15. Программа. Планирование учебного материала. Математика. 5-6 классы / автор-составитель В.И. Жохов- М.: Мнемозина, 2010.- 31 с.»
16. Саранцев Г.И. Методика обучения математике в средней школе: учеб.пособие для студентов мат. спец. пед. Вузов и ун-тов/Г.И. Саранцев. – М.: Просвещение, 2002.
17. Ткачева М.В. Элементы статистики и вероятности: учеб.пособие для 7 – 9 кл. общеобразоват. учреждений/ М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова. – М.: Просвещение, 2005.
18. Фарков А.В. Внеклассная работа по математике. 5 – 11 классы/ А.В. Фарков. – М.: Айрис – пресс, 2009.
19. Чулков П. Тринадцать турниров Архимеда/ П. Чулков. – М.: Чистые пруды, 2005, (Библиотечка «Первого сентября», серия «Математика»).

**б) адреса сайтов в Интернете:**

* **www.edios.ru**- Эйдос - центр дистанционного образования
* **www.km.ru/education**-Учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
* [Портал информационной поддержки единого государственного экзамена](http://ege.edu.ru/)
* [Федеральный центр тестирования](http://www.rustest.ru/)
* [ФИПИ. Банк тестовых заданий](http://www.fipi.ru/view/sections/159/docs/)
* [Российский общеобразовательный портал](http://www.school.edu.ru/default.asp)

**Календарно-тематическое планирование, 7 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата урока** | | **Тема урока** | **Информационно-методическое обеспечение** |
| **По плану** | **Факт.** |
| **Выражения, тождества, уравнения (23 часа)** | | | | |
| 1 |  |  | Числовые выражения, порядок действий в них, использование скобок |  |
| 2 |  |  | Решение задач по теме «Числовые выражения» | Интерактивные задачи ЦОР, задание из Moodle |
| 3 |  |  | Выражения с переменными и их числовое значение | Презентация «Выражения с переменными» |
| 4 |  |  | Сравнение значений числовых выражений и выражений с переменными | Презентация «Сравнение значений числовых выражений и выражений с переменными» |
| 5 |  |  | Решение задач по теме «Сравнение значений выражений» | Интерактивные задачи ЦОР |
| 6 |  |  | Стартовая контрольная работа по текстам администрации | Текст контрольной работы |
| 7 |  |  | Свойствадействийнад числами | Презентация «Свойства действий над числами» |
| 8 |  |  | Тождества. Доказательства тождеств. | Презентация «Тождества» |
| 9 |  |  | Тождества. Тождественные преобразования выражений | Тест-тренажер «Тождественные преобразования выражений» |
| 10 |  |  | Обобщающий урок по теме «Выражения. Тождества» | Задание из Moodle |
| 11 |  |  | **Контрольная работа по теме «Тождественные преобразования»** | Текст контрольной работы |
| 12 |  |  | Анализ контрольной работы. Уравнение и его корни | Презентация «Уравнение и его корни» |
| 13 |  |  | Уравнение и его корни. Решение текстовых задач алгебраическим способом. | Презентация «Уравнение с одной переменной. Корень уравнения» |
| 14 |  |  | Линейное уравнение с одной переменной | Презентация «Линейное уравнение. Способы решения линейного уравнения» |
| 15 |  |  | Решение уравнений, сводящихся к линейным | Интерактивные задачи ЦОР |
| 16 |  |  | Решение задач по теме «Линейное уравнение с одной переменной» | Задание из Moodle |
| 17 |  |  | Составление уравнения по условию задачи | Интерактивные задачи ЦОР |
| 18 |  |  | Решение задач с помощью уравнений, сводящихся к линейным | Задание из Moodle |
| 19 |  |  | Среднее арифметическое, размах и мода | Презентация «Среднее арифметическое, размах и мода» |
| 20 |  |  | Использование средних статистических характеристик при решении различных задач |  |
| 21 |  |  | Медиана как статистическая характеристика | Презентация «Медиана как статистическая характеристика» |
| 22 |  |  | Обобщение материала по теме «Уравнение с одной переменной» | Тест-тренажер «Уравнение с одной переменной» |
| 23 |  |  | **Контрольная работа по теме «Линейное уравнение»** | Текст контрольной работы |
| **Функции (14 часов)** | | | | |
| 24 |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие функции. Числовые функции. Область определения. |  |
| 25 |  |  | Аналитический способ задания функции | Презентация «Аналитический способ задания функции» |
| 26 |  |  | Нахождение по формуле значения фукции при заданном аргументе и наоборот | Интерактивные задачи ЦОР |
| 27 |  |  | Вычисление значений функций по формуле | Задание из Moodle |
| 28 |  |  | График функции. Чтение графика функций. Графики реальных процессов | Живая математика, Презентация «График функции» |
| 29 |  |  | Решение задач по теме «График функции» | Живая математика |
| 30 |  |  | Понятие прямой пропорциональности | Презентация «Прямая пропорциональность и её график» |
| 31 |  |  | График прямой пропорциональности | Живая математика |
| 32 |  |  | Линейная функция и ее график, геометрический смысл коэффициентов. | Презентация «Линейная функция и ее график» |
| 33 |  |  | Взаимное расположение графиков линейных функций | Интерактивные задачи ЦОР |
| 34 |  |  | Решение задач по теме «Линейная функция и ее график» | Живая математика, задание из Moodle |
| 35 |  |  | Задание функции несколькими формулами |  |
| 36 |  |  | Обобщающий урок по теме «Линейная функция» | Тест «Функции и их графики» |
| 37 |  |  | **Контрольная работа «Линейная функция и ее график»** | Текст контрольной работы |
| **Степень с натуральным показателем (15 часов)** | | | | |
| 38 |  |  | Анализ контрольной работы. Определение степени с натуральным показателем |  |
| 39 |  |  | Свойства степеней с натуральным показателем. | Презентация «Свойства степеней с натуральным показателем: умножение и деление» |
| 40 |  |  | Умножение и деление  Степеней с одинаковыми основаниями | Интерактивные задачи ЦОР |
| 41 |  |  | Решение практических задач по теме «Умножение и деление степеней» | Живая математика, задание из Moodle |
| 42 |  |  | Возведение в степень произведения | Презентация «Возведение в степень произведения» |
| 43 |  |  | Возведение в степень степени | Презентация «Возведение в степень степени» |
| 44 |  |  | Решение задач по теме «Возведение в степень произведения и степени» | Презентация «Возведение в степень произведения и степени» |
| 45 |  |  | Понятие одночлена и приведение его к стандартному виду | Презентация «Одночлен и его стандартный вид» |
| 46 |  |  | Умножение одночленов | Презентация «Умножение одночленов» |
| 47 |  |  | Возведение одночлена в натуральную степень | Задание из Moodle |
| 48 |  |  | Обобщение материала по теме «Умножение одночленов. Возведение одночленов в степень» | Презентация «Умножение одночленов. Возведение одночлена в степень» |
| 49 |  |  | Парабола | Живая математика |
| 50 |  |  | Кубическая парабола | Живая математика |
| 51 |  |  | Обобщающий урок по теме «Степень с натуральным показателем». Подготовка к контрольной работе | Тест-тренажер «Степень с натуральным показателем» |
| 52 |  |  | **Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»** | Текст контрольной работы |
| **Многочлены (18 часов)** | | | | |
| 53 |  |  | Анализ контрольной работы. Многочлен и его стандартный вид. Нахождение значений многочлена. | Задание из Moodle |
| 54 |  |  | Правило сложения и вычитания  многочленов | Презентация «Сложение и вычитание многочленов» |
| 55 |  |  | Решение упражнений на сложение и вычитание многочленов | Интерактивные задачи ЦОР |
| 56 |  |  | Заключение многочлена в скобки |  |
| 57 |  |  | Правило умножение одночлена  на многочлен | Презентация «Умножение одночлена на многочлен» |
| 58 |  |  | Решение уравнений | Интерактивные задачи ЦОР |
| 59 |  |  | Разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки | Интерактивные задачи ЦОР |
| 60 |  |  | Вынесение общего множителя за скобки при решении различных задач | Презентация «Вынесение общего множителя за скобки» |
| 61 |  |  | Решение задач с помощью уравнений | Тест-тренажер «Решение задач с помощью уравнений» |
| 62 |  |  | **Контрольная работа по теме «Многочлены»** | Текст контрольной работы |
| 63 |  |  | Анализ контрольной работы. Умножение многочлена на многочлен | Задание из Moodle |
| 64 |  |  | Применение правила умножения многочлена на многочлен | Интерактивные задачи ЦОР |
| 65 |  |  | Доказательство тождеств и утверждений | Интерактивные задачи ЦОР |
| 66 |  |  | Изучение способа группировки разложения многочлена на множители | Презентация «Разложение многочлена на множители способом группировки» |
| 67 |  |  | Применение способа группировки разложения многочлена на множители | Задание из Moodle |
| 68 |  |  | Деление с остатком | Презентация «Деление с остатком» |
| 69 |  |  | Обобщающий урок по теме «Многочлены» | Тест-тренажер «Многочлены» |
| 70 |  |  | **Контрольная работа по теме «Умножение и деление многочленов»** | Текст контрольной работы |
| **Формулы сокращенного умножения (15 часов)** | | | | |
| 71 |  |  | Анализ контрольной работы. Формулы сокращенного умножения: возведение в квадрат суммы и разности двух выражений | Задание из Moodle |
| 72 |  |  | Разложение на множители с помощью формул квадрата суммы и квадрата разности | Интерактивные задачи ЦОР |
| 73 |  |  | Формулы сокращенного умножения: куб суммы и куб разности. | Презентация «Возведение в куб суммы и разности двух выражений, решение уравнений» |
| 74 |  |  | Возведение в куб суммы и разности двух выражений | Задание из Moodle |
| 75 |  |  | Умножение разности двух выражений на их сумму. Формула разности квадратов. | Презентация «Умножение разности двух выражений на их сумму» |
| 76 |  |  | Применение формулы разности квадратов для разложения многочлена на множители | Задание из Moodle |
| 77 |  |  | Разложение на множители суммы и разности кубов | Презентация «Разложение на множители суммы и разности кубов» |
| 78 |  |  | **Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»** | Текст контрольной работы |
| 79 |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие целого выражения. Преобразование целого выражения в многочлен | Интерактивные задачи ЦОР |
| 80 |  |  | Три способа разложения многочлена на множители | Презентация «Применение различных способов для разложения на множители» |
| 81 |  |  | Разложение многочлена на множители разными способами | Задание из Moodle |
| 82 |  |  | Разложение многочлена на множители при решении различных задач | Интерактивные задачи ЦОР |
| 83 |  |  | Возведение двучлена в степень | Презентация «Возведение двучлена в степень» |
| 84 |  |  | Обобщающий урок по теме «Преобразование целых выражений» | Тест-тренажер «Преобразование целых выражений» |
| 85 |  |  | **Контрольная работа по теме «Разложение на множители»** | Текст контрольной работы |
| **Системы линейных уравнений (13 часов)** | | | | |
| 86 |  |  | Анализ контрольной работы. Линейное уравнение с двумя переменными |  |
| 87 |  |  | Решение линейных уравнений с двумя переменными | Интерактивные задачи ЦОР |
| 88 |  |  | График линейного  уравнения с двумя переменными | Живая математика |
| 89 |  |  | Системы линейных  уравнений с двумя переменными |  |
| 90 |  |  | Графическое решение систем линейных уравнений с двумя переменными | Живая математика |
| 91 |  |  | Алгоритм решения систем линейных уравнений способом подстановки | Презентация «Способ подстановки» |
| 92 |  |  | Решение систем линейных уравнений способом подстановки | Интерактивные задачи ЦОР |
| 93 |  |  | Алгоритм решения систем линейных уравнений способом сложения | Презентация «Способ сложения» |
| 94 |  |  | Решение систем линейных уравнений способом сложения | Интерактивные задачи ЦОР |
| 95 |  |  | Составление уравнений прямой, проходящей через две заданные точки | Задание из Moodle |
| 96 |  |  | Составление системы уравнений по условию задачи | Интерактивные задачи ЦОР |
| 97 |  |  | Решение задач «на движение» с помощью систем уравнений | Тест-тренажер «Задачи на движение» |
| 98 |  |  | **Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»** | Текст контрольной работы |
| **Повторение (7 часов)** | | | | |
| 99 |  |  | Анализ контрольной работы. Выражения. Преобразование выражений. Уравнение с одной переменной. |  |
| 100 |  |  | Функции и их графики. Линейная функция | Интерактивные задачи ЦОР |
| 101 |  |  | Статистические характеристики | Задание из Moodle |
| 102 |  |  | Итоговая контрольная работа по текстам администрации | Текст контрольной работы |
| 103 |  |  | Анализ итоговой работы. Степень и ее свойства |  |
| 104 |  |  | Формулы сокращенного умножения | Интерактивный тест «Формулы сокращенного умножения» |
| 105 |  |  | Системы линейных уравнений |  |

**КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**7 класс**

***Контрольная работа по теме «Тождественные преобразования»***

1. Найдите значение выражения 6x - 8y, при x =, у = .

2. Упростите выражение:

а) 2x - Зy- 11х + 8у;

б) 5(2а + 1) - 3;

в) 14x - (x - 1) + (2х + 6).

3. Упростите выражение и найдите его значение:

-4 (2,5а - 1,5) + 5,5а – 8, при а = -.

4. Из двух городов, расстояние между которыми sкм, одновременно навстречу друг другу выехали легковой автомобиль и грузовик и встретились через tч. Скорость легкового автомобиля v км/ч. Найдите скорость грузовика. Ответьте на вопрос задачи, еcли s = 200, t= 2, v= 60.

***Контрольная работа «Линейное уравнение»***

1. Решите уравнение:

|  |  |
| --- | --- |
| а) x = 12;  б) 6x - 10,2 = 0; | в) 5x - 4,5 = 3x + 2,5;  г) 2x - (6x - 5) = 45. |

• 2. Таня в школу сначала едет на автобусе, а потом идет пешком. Вся дорога у нее занимает 26 мин. Идет она на 6 мин дольше, чем едет на автобусе. Сколько минут она едет на автобусе?

1. Решите уравнение 7х - (х + 3) = 3 (2х - 1).

***Контрольная работа по теме «Линейная функция и ее график»***

1. Функция задана формулой *у* = 6*х* + 19. Определите:

а) значение *у,* если *х* = 0,5;

б) значение *х*, при котором *у =* 1;

в) проходит ли график функции через точку *А* (-2; 7).

2. Постройте график функции *у = 2х* - 4. Укажите с помощью графика, чему равно значение *у*,при *х* = 1,5.

3. Найдите координаты точки пересечения графиков функций *у*= 47х - 37 и *у* = -13*х* + 23.

4. Задайте формулой линейную функцию, график которой параллелен прямой *у =* 3*х* - 7 и проходит через начало координат.

***Контрольная работа по теме «Степень с натуральным показателем»***

1. Найдите значение выражения 1 - 5*х*2, при *х* = -4.

2. Выполните действия:

а) *y*7 •*y*12;

б) *y*20:*y*5;

в) (*y*2)8;

г) (2*у*)4.

3. Упростите выражение:

а) *-*2*аb*3• 3*а*2 • *b4*;

б) (- 2*а*5*b*2)3.

4. Вычислите: .

5\*. Упростите выражение: a) 2•; б) *xn*– 2 •*x*3 – *n*•*x*.

***Контрольная работа по теме «Многочлены»***

1. Выполните действия:

а) (З*а* - 4*ах* + 2) - (11*а* - 14*ах*);

б) 3*у*2 *(у*3 *+* 1).

2. Вынесите общий множитель за скобки:

а) 10*аb* - 15*b*2;

б) 18*а*3 + 6*а*2.

3. Решите уравнение: 9*х* - 6 (*х* - 1) = 5 (*х* + 2).

4. Пассажирский поезд за 4 ч прошел такое же расстояние, какое товарный за 6 ч. Найдите скорость пассажирского поезда, если известно, что скорость товарного на 20 км/ч меньше.

5\*. Упростите выражение 2*а* (*а* + *b*- *с) –* 2*b*(*а* - *b - с) +* 2*с* (*а* - *b + с).*

***Контрольная работа по теме «Умножение и деление многочленов»***

1. Выполните умножение:

а) (*с* + 2) (*с* - 3);

б) (2*а* - 1) (З*а* + 4);

в) (5*х* - *2у) (*4*х - у)*;

г) (*а* - 2) (*а*2 - 3*а* + 6).

2. Разложите на множители:

а) *а (а* + 3) - 2 *(а +* 3);

б) *ах* - *ау +* 5*х -* 5*у.*

3. Упростите выражение: -0,1x (2*х*2 + 6) (5 - 4*х*2).

4. Представьте многочлен в виде произведения:

а) *х*2 - *ху* - 4*х* + 4*у;*

б) *ab - ас - bх* + *сх + с -* 6.

5\*. Из прямоугольного листа фанеры вырезали квадратную пластинку, для чего с одной стороны листа фанеры отрезали полосу шириной 2 см, а с другой, соседней, - 3 см. Найдите сторону получившегося квадрата, если известно, что его площадь на 51 см2 меньше площади прямоугольника.

***Контрольная работа по теме «Формулы сокращенного умножения»***

1. Преобразуйте в многочлен:

а) *(у -* 4*)*2;

б) (7*х* + *а)*2;

в) (5*с* - 1) (5*с* + 1);

г) (3*а* + 2*b*) (3*а* - 2*b*).

2. Упростите выражение (*а* - 9)2 - (81 + 2*а*).

3. Разложите на множители:

а) *х*2 - 49;

б) 25*х*2 - 10*ху + у*2*.*

4. Решите уравнение (2 - *х*)2 - *х* (*х* + 1,5) = 4.

5. Выполните действия:

а) *(у*2 *-* 2*а) (*2*а + у*2*);*

б) (3*х*2 + *х*)2;

в) (2 + *т)*2 *(2* - *т)*2*.*

6\*. Разложите на множители: а) 4*х*2*y*2 - 9*а*4; б) 25*а*2 - (*а* + 3)2; в) *27т*3 *+ п*3*.*

***Контрольная работа по теме «Преобразование целых выражений»***

1**.** Упростите выражение:

а) (*х* - 3) (*х* - 7) - 2*х* (3*х* - 5);

б) 4*а* (*а* - 2) - (*а* - 4)2;

в) 2 *(т +* 1)2 - 4*m.*

2. Разложите на множители:

а) *х*3 - 9*х*;

б) -5*а*2 - 10*аb* - 5*b*2.

3. Упростите выражение (*у*2 *-* 2*у*)2 *- у*2(*у +* 3) (*у -* 3) *+* 2*у* (2*у*2 *+* 5).

4. Разложите на множители:

а) 16*х*4 - 81;

б) *х*2 *- х - у*2 *- у.*

5\*. Докажите, что выражение *х*2 - 4*х* + 9, при любых значениях *х* принимает положительные значения.

***Контрольная работа по теме «Системы линейных уравнений»***

1. Решите систему уравнений
2. Банк продал предпринимателю г-ну Разину 8 облигаций по 2000 р. и 3000 р. Сколько облигаций каждого номинала купил г-н Разин, если за все облигации было заплачено 19000 р.?
3. Решите систему уранений

4. Прямая *у = кх + b* проходит через точки *А* (3; 8) и *В* (-4; 1). Напишите уравнение этой прямой.

**Календарно - тематическое планирование по алгебре, 8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата проведения урока** | | **Наименование разделов и**  **тем уроков** | **Информационно-методическое**  **сопровождение** |
| **По плану** | **Факт.** |
|  |  |  | **Повторение материала 7 класса.** |  |
|  |  |  | Степень с натуральным показателем. Одночлен. |  |
|  |  |  | Многочлены и действия над ними. |  |
|  |  |  | Формулы сокращенного умножения. Разложение на множители. | Таблица «Формулы сокращенного умножения» |
|  |  |  | Линейное уравнение с одной переменной. |  |
|  |  |  | Системы линейных уравнений с двумя переменными. | Тест «Разложение на множители» (moodle) |
|  |  |  | **Стартовая контрольная работа по текстам администрации** |  |
|  |  |  | **Рациональные дроби.** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Рациональные выражения. |  |
|  |  |  | Нахождение значений рациональных выражений. |  |
|  |  |  | Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. | Тест «Основное свойство дроби. Сокращение дробей». |
|  |  |  | Сокращение дробей. |  |
|  |  |  | Применение основного свойства дроби |  |
|  |  |  | Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. |  |
|  |  |  | Преобразование суммы и разности дробей с одинаковыми знаменателями. |  |
|  |  |  | Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями. |  |
|  |  |  | Преобразование суммы и разности дробей с разными знаменателями. |  |
|  |  |  | Преобразование рациональных выражений. | Презентация «Пошаговое преобразование рациональных выражений». |
|  |  |  | **Контрольная работа по теме *«Сложение и вычитание дробей»*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Умножение дробей. |  |
|  |  |  | Возведение дроби в степень. |  |
|  |  |  | Деление дробей. | Тест «Умножение и деление дробей». |
|  |  |  | Преобразование частного рациональных дробей. |  |
|  |  |  | Рациональные выражения и их преобразования. |  |
|  |  |  | Действия с алгебраическими дробями. |  |
|  |  |  | Применение алгоритмов действий с дробями для преобразования выражений. | Презентация «Пошаговое преобразование рациональных выражений». |
|  |  |  | Функция обратная пропорциональность и ее свойства. Гипербола. | Презентация «Обратная пропорциональность». |
|  |  |  | Свойства функции обратной пропорциональности | Итоговый тест по теме "Рациональные выражения и их преобразования" |
|  |  |  | Обобщение по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция обратной пропорциональности» |  |
|  |  |  | **Контрольная работа по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция обратной пропорциональности»** |  |
|  |  |  | ***Квадратные корни.*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Рациональные числа. Понятие об иррациональном числе. | Тест «Рациональные и иррациональные числа». |
|  |  |  | Иррациональность числа Десятичные приближения иррациональных чисел. |  |
|  |  |  | Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. | Презентация «Квадратные корни. Арифметический квадратный корень». |
|  |  |  | Квадратный корень из числа. Арифметический квадратный корень. |  |
|  |  |  | Квадратичная функция, ее график, парабола. |  |
|  |  |  | Нахождение приближенных значений квадратного корня с помощью калькулятора. |  |
|  |  |  | Функция квадратного корня, её свойства и график | Презентация «Построение графиков и решение задач». |
|  |  |  | Квадратный корень из произведения. |  |
|  |  |  | Квадратный корень из дроби и из степени. |  |
|  |  |  | Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. |  |
|  |  |  | ***Контрольная работа по теме «Свойства арифметического квадратного корня»*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Вынесение множителя из-под знака корня. | Презентация «Рациональные и иррациональные числа» |
|  |  |  | Внесение множителя под знак корня. | Тест «Рациональные и иррациональные числа». |
|  |  |  | Освобождение от иррациональности в знаменателе. |  |
|  |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. |  |
|  |  |  | Преобразование иррациональных выражений. |  |
|  |  |  | Упрощение иррациональных выражений. | Тест «Рациональные и иррациональные числа». |
|  |  |  | Обобщение по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни». |  |
|  |  |  | ***Контрольная работа по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»*** |  |
|  |  |  | ***Квадратные уравнения.*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Определение квадратного уравнения. | Презентация «Квадратные корни. Арифметический квадратный корень». |
|  |  |  | Неполные квадратные уравнения. |  |
|  |  |  | Решение квадратных уравнений выделением квадрата двучлена. |  |
|  |  |  | Формула корней квадратного уравнения. | Презентация «Решение квадратных уравнений по формуле». |
|  |  |  | Формула корней квадратного уравнения с четным вторым коэффициентом. |  |
|  |  |  | Применение формул при решении квадратных уравнений. |  |
|  |  |  | Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. |  |
|  |  |  | Теорема Виета. | Презентация «Теорема Виета». |
|  |  |  | ***Контрольная работа по теме «Решение квадратных уравнений»*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Решение рациональных уравнений. |  |
|  |  |  | Алгоритм решения дробных рациональных уравнений. | Схема «Алгоритм решения дробных рациональных уравнений.» |
|  |  |  | Исследование корней дробных рациональных уравнений. |  |
|  |  |  | Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. |  |
|  |  |  | Решение задач на движение. |  |
|  |  |  | Решение задач на работу. |  |
|  |  |  | Решение задач на смеси и сплавы. |  |
|  |  |  | Графический способ решения уравнений. | Презентация «Графический способ решения уравнений». |
|  |  |  | Использование графиков функций при решении уравнений. |  |
|  |  |  | ***Контрольная работа по теме «Решение дробных рациональных уравнений»*** |  |
|  |  |  | ***Неравенства.*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Числовые неравенства. Сравнение действительных чисел. |  |
|  |  |  | Свойства числовых неравенств. | Презентация «Свойства числовых неравенств». |
|  |  |  | Применение свойств числовых неравенств. |  |
|  |  |  | Сложение числовых неравенств. |  |
|  |  |  | Умножение числовых неравенств. |  |
|  |  |  | Доказательство числовых неравенств. |  |
|  |  |  | Погрешность и точность приближения. | Презентация «Погрешность и объединения множеств». |
|  |  |  | ***Контрольная работа по теме «Свойства числовых неравенств»*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Пересечение и объединение множеств. |  |
|  |  |  | Числовые промежутки. |  |
|  |  |  | Геометрическая интерпретация числовых промежутков. |  |
|  |  |  | Линейные неравенства с одной переменной. |  |
|  |  |  | Решение неравенств с одной переменной. |  |
|  |  |  | Свойства равносильных неравенств. | Презентация «Свойства равносильных неравенств». |
|  |  |  | Системы линейных неравенств с одной переменной. | Презентация «Решение систем неравенств с одной переменной». |
|  |  |  | Решение систем неравенств с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем. |  |
|  |  |  | Доказательство числовых и алгебраических неравенств. |  |
|  |  |  | ***Контрольная работа по теме «Решение неравенств с одной переменной».*** |  |
|  |  |  | ***Степень с целым показателем. Элементы статистики.*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Определение степени с целым отрицательным показателем. |  |
|  |  |  | Свойства степени с целым показателем. | Презентация «Свойства степени с целым показателем». |
|  |  |  | Применение свойств степени с целым показателем при вычислениях. |  |
|  |  |  | Выделение множителя – степени десяти в записи числа. Стандартный вид числа. |  |
|  |  |  | Запись числа в стандартном виде. |  |
|  |  |  | ***Контрольная работа по теме «Степень с целым показателем».*** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Сбор и группировка статистических данных |  |
|  |  |  | Представление статистических данных в виде таблицы частот и относительных частот |  |
|  |  |  | Наглядное представление статистической информации в виде диаграмм и графиков. |  |
|  |  |  | Представления статистической информации в виде столбчатых диаграмм. | Презентация «Построение полигонов и гистограмм». |
|  |  |  | Представления статистической информации в виде круговых диаграмм. |  |
|  |  |  | ***Повторение. Решение задач.*** |  |
|  |  |  | Повторение по теме «Преобразование рациональных выражений». |  |
|  |  |  | Повторение по теме «Преобразование выражений, содержащих квадратные корни». |  |
|  |  |  | Повторение по теме «Решение квадратных уравнений». |  |
|  |  |  | Повторение по теме «Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений». |  |
|  |  |  | Повторение по теме «Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем». |  |
|  |  |  | Обобщение материала за курс 8 класса. Подготовка к контрольной работе. |  |
|  |  |  | **Итоговая контрольная работа по текстам администрации** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. |  |
|  |  |  | Решение логических задач. |  |
|  |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний за курс 8 класса. |  |

**КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**8 класс**

**Контрольная работа по теме «Сложение и вычитание дробей»**

1). Сократить дробь:



2). Представьтев виде дроби:



3). Найдите значение выражения 

при а = 0,2, в = – 5.

4). Упростите выражение:



**Контрольная работа по теме «Преобразование рациональных выражений. Функция обратной пропорциональности»**

1). Представьте в виде дроби:



2). Постройте график функции .

Какова область определения функции? При каких значениях х функция принимает отрицательные значения?

3). Докажите, что при всех значениях в ≠ ± 1 значение выражения 

не зависит от в.

**Контрольная работа по теме**

**«Свойства арифметического квадратного корня»**

1). Вычислите:



2). Найдите значение выражения:



3). Решите уравнение:

а). х2 = 0,49; б). х2 = 10; в). х2 = – 25

4). Упростите выражение:

, где х ≥ 0;

, где в < 0.

**Контрольная работа по теме**

**«Преобразование выражений, содержащих квадратные корни»**

1). Упростите выражение:



2). Сравните:  и .

3). Сократите дробь:



4). Освободите дробь от знака корня в знаменателе:



**Контрольная работа по теме**

**«Решение квадратных уравнений»**

1). Решите уравнение:

а). 2х2+7х – 9 = 0;

б). 3х2 = 18х;

в). 100 х2 – 16 = 0;

г). х2 – 16х + 63 = 0.

2). Периметр прямоугольника равен 20 см. Найдите его стороны, если известно, что площадь прямоугольника равна 24 см2.

3). В уравнении х2 + рх – 18 = 0 один из корней равен – 9. Найдите другой корень и коэффициент р.

**Контрольная работа по теме**

**«Решение дробных рациональных уравнений»**

1). Решите уравнение:



2). Теплоход прошел 54 км по течению реки и 42 км против течения, затратив на весь путь 4 ч. Какова скорость теплохода в стоячей воде, если скорость течения реки равна 3 км/ч?

**Контрольная работа по теме**

**«Свойства числовых неравенств»**

1). Докажите неравенство:

а). ( х – 2 )2> х( х – 4 );

б). а2 + 1 ≥ 2( 3а – 4 ).

2). Известно, что а < в. Сравните:

а). 21а и 21 в;

б). – 3,2а и – 3,2в;

в). 1,5в и 1,5а.

Результат сравнения запишите в виде неравенства.

3). Известно, что 

Оцените: 

4). Оцените периметр и площадь прямоугольника со сторонами а см и в см, если известно, что:

2,6 < а < 2,7, 1,2 < в < 1,3.

**Контрольная работа по теме**

**«Решение неравенств с одной переменной»**

1. Решите неравенство, изобразите множество его решений на координатной прямой и запишите ответ в виде промежутка:
2. Найдите множество значений а, при которых имеет смысл выражение
3. Решите систему неравенств
4. Решите двойное неравенство , укажите его наименьшее и наибольшее целые решения.

**Контрольная работа по теме**

**«Степень с целым показателем»**

1. Вычислите:
2. 4-1-3-2 ;
3. ;
4. (5-4)2 ⋅(-25)-3 :125-5 .
5. Упростите выражение
6. Решите неравенство

**Календарно - тематическое планирование по алгебре, 9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Дата проведения урока** | | **Наименование разделов и**  **тем уроков** | **Информационно-методическое**  **сопровождение** |
| **По плану** | **Факт.** |
|  |  |  | **Повторение материала 8 класса.** |  |
|  |  |  | Преобразование рациональных выражений. |  |
|  |  |  | Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. |  |
|  |  |  | Решение квадратных уравнений. | Презентация «Решение квадратных уравнений» |
|  |  |  | Решение задач с помощью дробно-рациональных уравнений. |  |
|  |  |  | Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем. |  |
|  |  |  | **Стартовая контрольная работа по текстам администрации.** |  |
|  |  |  | **Функции и их свойства** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Функция. Область определения функции. |  |
|  |  |  | Функция. Область значений функции. |  |
|  |  |  | Свойства функций. | Таблица «Свойства функций» |
|  |  |  | Свойства линейных функций |  |
|  |  |  | Свойства функции прямой и обратной пропорциональности. | Презентация «Построение графиков» |
|  |  |  | Нахождение свойств функции по формуле и по графику. |  |
|  |  |  | Обобщение по теме «Функции и их свойства» |  |
|  |  |  | **Квадратный трехчлен.** |  |
|  |  |  | Квадратный трехчлен. Корни квадратного трехчлена. | Презентация «Квадратный трехчлен и его корни» |
|  |  |  | Выделение квадрата двучлена из квадратного трехчлена. |  |
|  |  |  | Теорема о разложении квадратного трехчлена на множители. |  |
|  |  |  | Разложение квадратного трехчлена на линейные множители. Сокращение дробей. | Видеоурок «Разложение квадратного трёхчлена на множители» |
|  |  |  | Разложение квадратного трехчлена. Преобразование рациональных выражений. |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме «Функция. Квадратный трехчлен».* |  |
|  |  |  | **Квадратичная функция и её график** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Квадратичная функция. |  |
|  |  |  | Исследование квадратичной функции. |  |
|  |  |  | График квадратичной функции. Парабола. |  |
|  |  |  | Использование шаблонов парабол для построения графиков. |  |
|  |  |  | Алгоритм построения графика квадратичной функции. | Презентация «Алгоритм построения графика квадратичной функции» |
|  |  |  | Свойства квадратичной функции. |  |
|  |  |  | Влияние коэффициентов a, d и с на расположение графика квадратичной функции. |  |
|  |  |  | Параллельный перенос графиков вдоль осей координат. |  |
|  |  |  | Симметрия графиков относительно осей. |  |
|  |  |  | Парабола. Ось симметрии. Координаты вершины параболы. |  |
|  |  |  | Построение графика квадратичной функции. |  |
|  |  |  | **Степенная функция. Корень n-ой степени** |  |
|  |  |  | Степенные функции с натуральным показателем. Свойства степенной функции. |  |
|  |  |  | График степенной функции. Корень третьей степени. Понятие о корне n-ой степени из числа. |  |
|  |  |  | Степень с рациональным показателем. Нахождение значений выражений, содержащих корень n-ой степени. | Презентация «Степень с рациональным показателем» |
|  |  |  | Запись корней с помощью степени с дробным показателем. |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме «Квадратичная функция. Корень n-ой степени»* |  |
|  |  |  | **Уравнения с одной переменной** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие целого уравнения и его степени. |  |
|  |  |  | Целое уравнение и его корни. Преобразование уравнений. | Презентация «Целое уравнение и его корни» |
|  |  |  | Решение уравнений третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью разложения на множители |  |
|  |  |  | Решение уравнений третьей и четвертой степени. Разложение на множители с помощью метода группировки |  |
|  |  |  | Решать уравнения третьей и четвертой степени с одним неизвестным с помощью введения вспомогательной переменной |  |
|  |  |  | Решение биквадратных уравнений. |  |
|  |  |  | Самостоятельная работа по теме «Целое уравнение и его корни» |  |
|  |  |  | Дробные рациональные уравнения. |  |
|  |  |  | Решение дробных рациональных уравнений по алгоритму |  |
|  |  |  | Решение дробных рациональных уравнений с помощью введения вспомогательной переменной. |  |
|  |  |  | Решение целых и дробно-рациональных уравнений различными методами |  |
|  |  |  | Обобщение по теме «Уравнения с одной переменной» |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме «Уравнения с одной переменной»* |  |
|  |  |  | **Неравенства с одной переменной.** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Квадратные неравенства. |  |
|  |  |  | Алгоритм решения неравенств второй степени с одной переменной. |  |
|  |  |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной |  |
|  |  |  | Решение систем неравенств второй степени с одной переменной |  |
|  |  |  | Решение неравенств методом интервалов | Презентация «Решение неравенств методом интервалов» |
|  |  |  | Примеры решения дробно-линейных неравенств. |  |
|  |  |  | Примеры решения уравнений в целых числах. |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме « Неравенства с одной переменной»* |  |
|  |  |  | **Уравнения с двумя переменными и их системы** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Графическая интерпретация уравнений с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Уравнение окружности. | Презентация «Уравнение окружности» |
|  |  |  | Решение уравнения с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Использование графиков функций при решении уравнений. |  |
|  |  |  | Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Решение систем уравнений второй степени. |  |
|  |  |  | Решение систем уравнений способом сложения. |  |
|  |  |  | Использование способа сложения при решении систем уравнения второй степени. |  |
|  |  |  | Использование графиков функций для решения уравнений. | Презентация «Использование графиков функций для решения уравнений» |
|  |  |  | Решение задач с помощью систем уравнений. |  |
|  |  |  | Решение задач на совместную работу. | Видеоурок «Системы уравнений в задачах на работу» |
|  |  |  | Решение задач на движение. |  |
|  |  |  | Решение задач на сплавы. |  |
|  |  |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |  |
|  |  |  | Обобщение по теме «Уравнения с двумя переменными и их системы» |  |
|  |  |  | **Неравенства с двумя переменными и их системы** |  |
|  |  |  | Неравенства с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Решение линейных неравенств с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Графическая интерпретация неравенств с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Системы неравенств с двумя переменными | Презентация «Системы неравенств с двумя переменными» |
|  |  |  | Решение систем неравенств второй степени с двумя переменными |  |
|  |  |  | Графическая интерпретация систем неравенств с двумя переменными. |  |
|  |  |  | Обобщение по теме «Неравенства с двумя переменными и их системы» |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»* |  |
|  |  |  | **Арифметическая прогрессия** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Понятие последовательности. | Презентация «Последовательности» |
|  |  |  | Определение арифметической прогрессии. |  |
|  |  |  | Свойство арифметической прогрессии. |  |
|  |  |  | Формула общего члена арифметической прогрессии. |  |
|  |  |  | Нахождение n-го члена арифметической прогрессии. |  |
|  |  |  | Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии | Видеоурок «Формула суммы первых нескольких членов арифметической прогрессии» |
|  |  |  | Решение типовых задач по теме «Арифметическая прогрессия» | Видеоурок «Типовые задачи по теме «Арифметическая прогрессия» |
|  |  |  | Обобщение по теме «Арифметическая прогрессия» |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме «Арифметическая прогрессия»* |  |
|  |  |  | **Геометрическая прогрессия** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Определение геометрической прогрессии. |  |
|  |  |  | Формула общего члена геометрической прогрессии. |  |
|  |  |  | Формула n-го члена геометрической прогрессии. |  |
|  |  |  | Формула суммы первых нескольких членов геометрической прогрессии |  |
|  |  |  | Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. |  |
|  |  |  | Решение типовых задач по теме «Геометрическая прогрессия» | Видеоурок «Типовые задачи по теме «Геометрическая прогрессия» |
|  |  |  | Обобщение по теме «Геометрическая прогрессия» |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»* |  |
|  |  |  | **Элементы комбинаторики** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач. |  |
|  |  |  | Комбинации с учетом и без учета порядка. |  |
|  |  |  | Решение комбинаторных задач с помощью перебора возможных вариантов. |  |
|  |  |  | Комбинаторное правило умножения. |  |
|  |  |  | Перестановки. | Презентация «Перестановки» |
|  |  |  | Комбинаторные задачи на нахождение числа перестановок из n элементов. |  |
|  |  |  | Размещения. | Презентация «Размещения» |
|  |  |  | Сочетания. | Презентация «Сочетания» |
|  |  |  | Решение комбинаторных задач. |  |
|  |  |  | Решение более сложных комбинаторных задач. |  |
|  |  |  | Обобщение по теме «Элементы комбинаторики». |  |
|  |  |  | **Начальные сведения из теории вероятностей** |  |
|  |  |  | Понятие и примеры случайных событий. |  |
|  |  |  | Относительная частота случайного события. |  |
|  |  |  | Вероятность равновозможных событий. |  |
|  |  |  | Равновозможные события и подсчет их вероятности. |  |
|  |  |  | Классическое определение вероятности. |  |
|  |  |  | *Контрольная работа по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей»* |  |
|  |  |  | **Повторение** |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. Нахождение значения числового выражения. |  |
|  |  |  | Задачи на проценты. | Презентация «Типичные задачи на проценты» |
|  |  |  | Степень с целым показателем. |  |
|  |  |  | Разложение целого выражения на множители |  |
|  |  |  | Преобразование выражений, содержащих степень |  |
|  |  |  | Преобразование выражений, содержащих арифметический корень |  |
|  |  |  | Тождественные преобразования дробно-рациональных и иррациональных выражений. |  |
|  |  |  | Линейные, квадратные и биквадратные уравнения. |  |
|  |  |  | Дробно - рациональные уравнения. |  |
|  |  |  | Решение текстовых задач на составление уравнений |  |
|  |  |  | Решение систем уравнений |  |
|  |  |  | Решение текстовых задач на составление систем уравнений. |  |
|  |  |  | Линейные неравенства с одной переменной и системы линейных неравенств с одной переменной. |  |
|  |  |  | Неравенства и системы неравенств с одной переменной второй степени |  |
|  |  |  | Решение неравенств методом интервалов |  |
|  |  |  | Функция, ее свойства и график |  |
|  |  |  | Чтение графиков функций. |  |
|  |  |  | *Итоговая контрольная работа по текстам администрации.* |  |
|  |  |  | Анализ контрольной работы. |  |
|  |  |  | Решение логических задач. |  |
|  |  |  | Решение текстовых задач. |  |
|  |  |  | Урок обобщения и систематизации знаний за курс 9 класса. |  |

**КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**9 класс**

***Контрольная работа***

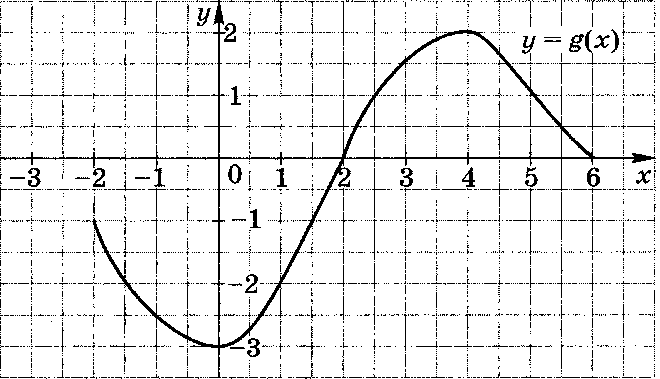
***по теме «Функция. Квадратный трехчлен»***

1. Дана функция *f* (х) *=* 17*х* - 51. При каких значениях аргумента *f* (*х*) =0, *f* (*х*) <0, *f* (*х*) > 0? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Разложите на множители квадратный трехчлен:

а) *х*2 -14*х* +45;

б) 3*у2*+7*у-*6.

3. Сократите дробь .

4. Область определения функции *g*(рис. 1) отрезок [-2; 6]. Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

**Рис. 1**

***Контрольная работа по теме «Квадратичная функция. Корень n-ой степени»***

1. Постройте график функции *у = х*2 *-* 6*х* + 5. Найдите с помощью графика:

а) значение *у* при *х* = 0,5;

б) значения *х*, при которых *у* = -1*;*

в)нули функции; промежутки, в которых *у* > 0и в которых *у* < 0;

г) промежуток, на котором функция возрастает.

2. Найдите наименьшее значение функции *у = х*2 *-* 8*х* + 7.

3. Найдите область значений функции *у = х*2- 6*х* - 13, где *x* [-2; 7].

4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола *у = х*2и прямая *у* = 5*х* -16. Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

***Контрольная работа***

***по теме «Уравнения с одной переменной»***

1. Решите уравнение:

а) *х*3 - 81х = 0;

б) .

2. Решите биквадратное уравнение *х*4 - 19*х*2 + 48 = 0.

3. При каких значениях *т* уравнение 3*х*2 + *тх* + 3 = 0 имеет два корня?

4. Найдите область определения функции .

***Контрольная работа***

***по теме «Неравенства с одной переменной»***

1. Решите неравенство:

а) 2*х*2 - *х* - 15 > 0;

б) *х*2< 16.

2. Решите неравенство методом интервалов:

а) (*х* + 11) (*х* + 2) (*х* - 9) < 0;

б)

3. Найдите множество решений неравенства 2х2 ≤ 0,5

4. При каких значениях t уравнение 7х2 -2tx+t=0

***Контрольная работа***

***по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»***

1. Решите систему уравнений:
2. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м2. Найдите стороны прямоугольника.
3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:
4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы *у = х*2+ 4 и прямой *х* + *у =* 6*.*

***Контрольная работа***

***по теме «Арифметическая прогрессия»***

1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии (*а*n), если *а*1 *=* -15 и *d =* 3.

2. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; ....

3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности (*b*n),заданной формулой *b*n *=* 3*п* - 1.

4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии (*а*n),в которой *а*1 *=* 25,5 и *а*9= 5,5?

5\*. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

***Контрольная работа по теме «Геометрическая прогрессия»***

1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии (*b*n),если *b*1= -32 и*q =*.

• 2. Первый член геометрической прогрессии (*b*n),равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов это прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6; ....

4\*. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:

а) 0,(27);

б) 0,5(6).

***Контрольная работа***

***по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»***

1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах.

2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?

3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?

4. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6?

5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?

6\*. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?