**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«СРЕДНЯЯ ШКОЛА №16 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА СТЕПАНА ИВАНОВА ГОРОДА ЕВПАТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ»  
(МБОУ «СШ №16 ИМ.С.ИВАНОВА»)**

**РАССМОТРЕНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДЕНО**

на заседании ШМО Зам.директора по УВР Директор школы

от 20.08.2021г. \_\_\_\_\_Ю.Г.Чернобиль \_\_\_\_\_\_\_\_О.А.Донцова

протокол №1 23.08.2021г. Приказ №781/01-16 от 30.08.2021г.

Руководитель ШМО

\_\_\_\_\_\_\_\_Е.Я.Хорошева

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по учебному предмету**

**АЛГЕБРА**

**для 9-Г класса**

**Составители программы:**

Красноперова Екатерина Николаевна, учитель математики,

Попова Ирина Сергеевна, учитель математики первой категории,

Самединов Илимдар Аджи-Аметович, учитель математики,

Туренко Ольга Анатольевна, учитель математики первой категории, Черепенчук Зоя Николаевна, учитель математики первой категории,

Хорошева Елена Ярославовна, учитель математики первой категории.

**Евпатория-2021г.**

Образовательный стандарт: Федеральный государственный образовательный стандарт ООО, утвержденный приказом Минобразования РФ от 17.12.2010г. № 1897 (с изменениями от 31.12.2015г. №1577).

Рабочая программа по алгебре для 7-9 классов составлена на основе авторской программы:

Алгебра. Сборник рабочих программ 7 – 9 классы: пособие для учителей общеобразовательных организаций/ сост. Т.А. Бурмистрова. -2-е изд., доп.- М.: Просвещение, 2014.

Учебники:

Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электрон.носитителе / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электрон.носитителе / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразовательных организаций с приложением на электрон.носитителе / Ю.Н.Макарычев, Н.Г.Миндюк, К.И.Нешков, С.Б.Суворова; под ред. С.А.Теляковского. – 3-е изд. – М.: Просвещение, 2014.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**личностные результаты:**

1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учётом устойчивых познавательных интересов;

2) сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

3) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

4) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;

5) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

6) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

7) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;

8) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

9) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**метапредметные результаты:**

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

2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;

3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

4) осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родо-видовых связей;

5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;

6) умение создавать, применять и преобразовывать знаковосимволические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

8) сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

9) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

10) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;

14) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**предметные результаты:**

1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

2) владение базовым понятийным аппаратом: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

4) умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

5) умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач из математики, смежных предметов, практики;

6) овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использовать функционально-графические представления для описания и анализа математических задач и реальных зависимостей;

7) овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;

8) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

**РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Ученик **научится:**

1) понимать особенности десятичной системы счисления;

2) владеть понятиями, связанными с делимостью натуральных чисел;

3) выражать числа в эквивалентных формах, выбирая наиболее подходящую в зависимости от конкретной ситуации;

4) сравнивать и упорядочивать рациональные числа;

5) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

6) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Ученик **получит возможность научиться:**

7) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10; 8) углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;

9) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

**ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА**

Ученик **научится:**

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Учащейся **получит возможность научиться:**

3) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

4) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

**ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ**

Ученик **научится:**

1) использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Ученик **получит возможность научиться:**

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

3) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

**АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ**

Ученик **научится:**

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Ученик **получит возможность научиться:**

5) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

6) применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

**УРАВНЕНИЯ**

Ученик **научится:**

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Ученик **получит возможность научиться:**

4) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

5) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

**НЕРАВЕНСТВА**

Ученик **научится:**

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

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

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Учащейся **получит возможность научиться:**

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

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

**ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ**

Ученик **научится:**

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

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

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

Ученик **получит возможность научиться:**

4) проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

5) использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных

**ЧИСЛОВЫЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ**

Ученик **научится:**

1) понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

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

Ученик **получит возможность научиться:**

3) решать комбинированные задачи с применением формул n-го члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

4) понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую — с экспоненциальным ростом.

**ОПИСАТЕЛЬНАЯ СТАТИСТИКА**

Ученик **научится:**

использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Ученик **получит возможность научиться:**

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

**СЛУЧАЙНЫЕ СОБЫТИЯ И ВЕРОЯТНОСТЬ**

Ученик **научится:**

находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Ученик **получит возможность научиться:**

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

**КОМБИНАТОРИКА**

Ученик **научится:**

решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Ученик **получит возможность научиться:**

некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

В 8 и 9 классах с целью отработки практических умений и навыков учащихся увеличено количество часов на решение задач и повторение в нижеперечисленных разделах:

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Изучаемая тема** | **Кол-во часов**  **в авторской программе** | **Увеличение часов** | **Кол-во часов**  **в рабочей программе** |
| 1 | Повторение (вводное, восстанавливающее) | - | 6 | 6 |
| 2 | Рациональные дроби | 23 | - | 23 |
| 3 | Квадратные корни | 19 | - | 19 |
| 4 | Квадратные уравнения | 21 | - | 21 |
| 5 | Неравенства | 20 | - | 20 |
| 6 | Степень с целым показателем. Элементы статистики. | 11 | - | 11 |
| 7 | Повторение (итоговое) | 8 | 11 | 19 |
|  | **Итого увеличение часов рабочей программы** | **102** | **17** | **119** |

**9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов** | **Кол-во часов**  **в авторской программе** | **Увеличение часов** | **Кол-во часов**  **в рабочей программе** |
| 1 | Повторение (вводное, восстанавливающее) | - | 5 | 5 |
| 2 | Квадратичная функция | 22 | 3 | 25 |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | - | 14 |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 17 | 1 | 18 |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 15 | 1 | 16 |
| 6 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | - | 13 |
| 7 | Повторение (итоговое) | 21 | 7 | 28 |
|  | **Итого увеличение часов рабочей программы** | **102** | **17** | **119** |

**Содержание учебного курса**

**7 класс**

1. **Повторение (вводное, восстанавливающее) (6 ч.)**

Повторение основных вопросов курса математики 5-6 классов.

**2. Выражения, тождества, уравнения (15 ч.)**

В данном разделе систематизируются, обобщаются и углубляются полученные в 5 – 6 классах начальные сведения о числовых и буквенных выражениях, преобразованиях выражений, уравнениях. С понятием «числовое выражение» и «значение числового выражения» учащиеся уже встречались в предыдущих классах. Принципиально новым для них является понятие «числовое выражение, не имеющее смысла». Это понятие используется в дальнейшем как опорное, когда рассматриваются выражения с переменными, не имеющие смысла при некоторых значениях переменных.

Тождественные преобразования выражений представляют собой одну из важнейших содержательных линий курса алгебры. В данном разделе рассматриваются свойства действий над числами и их применение для выполнения простейших преобразований. Это позволяет подготовить учащихся к осознанному восприятию вводимых понятий : тождественно равные выражения, тождества, тождественные преобразования выражений.

По мере того как вводятся новые виды выражений и изучаются тождественные преобразования этих выражений, расширяется круг рассматриваемых уравнений. Систематизируются и углубляются такие понятия, как «уравнение», «корень уравнения», смысл задания «решить уравнение». Новым является понятие равносильности уравнений. Задача состоит в том, чтобы учащиеся усвоили смысл понятия равносильности. Следует уделить особое внимание рассмотрению линейного уравнения с одной переменной как уравнения с двумя параметрами.

В этом разделе учащиеся знакомятся с простейшими статистическими характеристиками. Их содержательный смысл разъясняется на простейших примерах. Учащиеся должны знать соответствующие определения, научиться находить эти характеристики в несложных ситуациях, понимать их практический смысл в конкретных случаях.

**3. Функции (9 ч.)** Введению понятия «функция» предшествует рассмотрение примеров зависимостей между переменными. На этих примерах раскрывается содержание таких понятий, как «зависимые переменные» и «независимые переменные». Важно обратить внимание учащихся на то, что термин «функция» употребляется в двух смыслах : им обозначается как определённого вида зависимость одной переменной от другой, так и сама зависимая переменная. К важнейшим функциональным понятиям относится понятие «область определения функции». Особое внимание уделяется заданию функции формулой. Отдельно рассматриваются прямая пропорциональность и линейная функции, их графики и свойства, геометрический смысл чисел k и b.

**4. Степень с натуральным показателем (9 ч.)** Изучение материала начинается с введения определения степени с натуральным показателем. Необходимо, чтобы учащиеся усвоили свойства степени с натуральным показателем, вытекающие из правила умножения положительных и отрицательных чисел и правила умножения на ноль. Важным является вопрос о порядке действий, который принят при вычислении значений выражений, содержащих степени.  
 Формальных определений понятия одночлен и стандартный вид одночлена не даётся, содержание этих понятий разъясняется на конкретных примерах. Особое внимание уделяется случаю, когда коэффициент одночлена равен 1 или -1. При изучении умножения одночленов и возведения одночлена в степень учащиеся совершенствуются в выполнении действий со степенями. Дальнейшее развитие получает функциональная линия на примере изучения свойств функций y=x2 и y=x3 и их графиков. При изучении данной темы учащиеся получают первые представление о графическом способе решении уравнения, его особенностях.

**5.** **Многочлены (11 ч.)** В этом разделе закладывается фундамент для изучения преобразований целых выражений с использованием формул сокращённого умножения, действий с рациональными дробями, квадратными корнями, степенями с целыми показателями, с корнями n-ой степени и степенями с дробными показателями. Вводятся понятия «многочлен», «стандартный вид многочлена», «степень многочлена». Рассматривается сложение и вычитание многочленов, умножение одночлена на многочлен, многочлена на многочлен, а также два основных способа разложения многочлена на множители. Особое место отводится текстовым задачам, решаемым с помощью уравнений, а также уравнениям, решаемым методом разложения на множители.

**6.Формулы сокращенного умножения (19 ч.)** При изучении раздела важную роль играет понимание структуры выражения. Учащиеся должны правильно применять такие термины, как квадрат суммы, сумма квадратов, квадрат разности, разность квадратов, куб суммы, сумма кубов, куб разности, разность кубов. Следует обратить внимание , что указанные формулы широко применяются для разложения многочлена на множители. Вводится понятие целого выражения и обосновывается возможность преобразования любого целого выражения в многочлен. Разложение многочлена на множители проводится без указания конкретного способа.

**7.Системы линейных уравнений (12 ч.)** Вводится понятие уравнения с двумя переменными и даётся определение понятия решения уравнения с двумя переменными как пары значений переменных, графика уравнения с двумя переменными, системы уравнений с двумя переменными. Формируются навыки построения графика линейного уравнения с двумя переменными, решения систем линейных уравнений графическим способом, способом подстановки и способом сложения. Рассматривается геометрическая интерпретация системы линейных уравнений с двумя переменными, где особое внимание следует уделить случаям, в которых система имеет единственное решение, не имеет решений, имеет бесконечное множество решений. Впервые учащиеся знакомятся с использованием систем уравнений для решения текстовых задач.

**8.Повтрение (итоговое) (21 ч.)**

**8 класс**

**1. Повторение (вводное, восстанавливающее) (6 ч.)**

Повторение основных вопросов курса алгебры 7 класса.

**2. Рациональные дроби (23ч.)**

Рациональная дробь. Основное свойство дроби, сокращение дробей. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функция у = и её график. Так как действия с рациональными дробями существенным образом опираются на действия с многочленами, то в начале темы необходимо повторить с обучающимися 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. Изучение темы завершается рассмотрением свойств графика функции у = 

**3. Квадратные корни (19 ч.)**

Понятие об иррациональных числах. Общие сведения о действительных числах. Квадратный корень. Понятие о нахождении приближенного значения квадратного корня. Свойства квадратных корней. Преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Функция у = ** , её свойства и график. В данной теме учащиеся получают начальное представление о понятии действительного числа. С этой целью обобщаются известные обучающимся сведения о рациональных числах. Для введения понятияиррационального 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 обучающихся 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 =, которые получают применение в преобразованиях выражений, содержащих квадратные корни.

**4. Квадратные уравнения (21 ч.)**

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач, приводящих к квадратным уравнениям . 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 + bх + с = 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.

**5. Неравенства (20 ч.)**

Числовые неравенства и их свойства. Почленное сложение и умножение числовых неравенств. Погрешность и точность приближения. 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 обучающихся с понятиями пересечения и объединения множеств. При решении неравенств используются свойства равносильных неравенств, которые разъясняются на конкретных примерах. Особое внимание следует уделить отработке умения решать простейшие неравенства вида ах > b, ах < b, остановившись специально на случае, когда а<0. В этой теме рассматривается также решение систем двух линейных неравенств с одной переменной, в частности таких, которые записаны в виде двойных неравенств.

**6.Степень с целым показателем. Элементы статистики (11 ч.)**

Степень с целым показателем и ее свойства. Стандартный вид числа. Начальные сведения об организации статистических исследований. В этой теме формулируются свойства степени с целым показателем. Метод доказательства 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. Обучающимся предлагаются задания на нахождение по таблице частот таких статистических характеристик, как среднее арифметическое, мода, размах. Рассматривается вопрос о наглядной интерпретации статистической информации. Известные обучающимся способы наглядного представления статистических данных с помощью столбчатых и круговых диаграмм расширяются за счет введения таких понятий, какполигон и гистограмма.

**7. Повторение (итоговое)**  **(19 ч.)**

Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 8 класса.

**9 класс**

**1. Повторение (вводное, восстанавливающее) ( 5 ч.)**

Повторение основных вопросов курса алгебры 7,8 классов.

**2. Квадратичная функция (25 ч.)**

В начале этого раздела 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*, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций *у =ах2+ b, у = а (х - m)2*. Эти сведения используются при изуче­нии свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции *у = ах2 + вх + с* может быть получен из графика функции *у = ах2* с помощью двух па­раллельных переносов. Приемы построения графика функции *у = ах2 + вх + с* отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащих­ся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось сим­метрии, направление ветвей параболы.

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

**3. Уравнения и неравенства с одной переменной** **(14 ч.)**

В этом разделе 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. Учащиеся 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 в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмиче­ских и других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приемами решения таких уравнений.

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

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

**4. Уравнения и неравенства с двумя переменными** **(18 ч.)**

В данном разделе завершается изучение систем уравнений с дву­мя переменными. Основное внимание уделяется системам, в ко­торых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Из­вестный учащимся 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 учащимся 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 раздела завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными использу­ются при иллюстрации множеств решений некоторых простей­ших неравенств с двумя переменными и их систем.

**5. Арифметическая и геометрическая прогрессии** **(16 ч.)**

При изучении раздела 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.

**6. Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)**

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

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

Далее учащиеся 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 учащихся на то, что классическое определение вероят­ности можно применять только к таким моделям реальных собы­тий, в которых все исходы являются равновозможными.

**7. Повторение (итоговое)** **(28 ч.)**

Обобщение и систематизация знаний, умений и навыков учащихся за курс алгебры основной общеобразовательной школы:

**Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Количество часов | Контрольные работы |
| 1. | Повторение (вводное, восстанавливающее) | 6 | - |
| 2. | Выражения, тождества, уравнения | 15 | 2 |
| 3. | Функции | 9 | 1 |
| 4. | Степень с натуральным показателем | 9 | 1 |
| 5. | Многочлены | 11 | 1 |
| 6. | Формулы сокращенного умножения | 19 | 2 |
| 7. | Системы линейных уравнений | 12 | 1 |
| 8. | Повторение (итоговое) | 21 | 1 |
|  | Итого | 102 | 9 |

**8 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Наименование разделов** | **Количество часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Повторение (вводное, восстанавливающее) | 6 | - |
| 2 | Рациональные дроби | 23 | 2 |
| 3 | Квадратные корни | 19 | 2 |
| 4 | Квадратные уравнения | 21 | 2 |
| 5 | Неравенства | 20 | 2 |
| 6 | Степень с целым показателем.  Элементы статистики | 11 | 1 |
| 7 | Повторение (итоговое) | 19 | 1 |
|  | Итого | 119 | 10 |

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | **Наименование разделов** | **Количество часов** | **Контрольные работы** |
| 1 | Повторение (вводное, восстанавливающее) | 5 | - |
| 2 | Квадратичная функция | 25 | 2 |
| 3 | Уравнения и неравенства с одной переменной | 14 | 1 |
| 4 | Уравнения и неравенства с двумя переменными | 18 | 1 |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 16 | 1 |
| 6 | Элементы комбинаторики и теории вероятностей | 13 | 1 |
| 7 | Повторение (итоговое) | 28 | 1 |
|  | **Итого** | 119 | 7 |

**Календарно – тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | | | | | | | **Дата** | | **Тема урока** |
| **план** | | | | | | | **факт** | **план** | **факт** |  |
| **1.Повторение (5 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | |  | 01.09 |  | Повторение (вводное). |
| 2 | | | | | | |  | 03.09 |  | **Диагностическая работа.** |
| 3 | | | | | | |  | 06.09 |  | Анализ диагностической работы. Повторение (восстанавливающее). |
| 4 | | | | | | |  | 08.09 |  | Повторение (восстанавливающее). |
| 5 | | | | | | |  | 10.09 |  | Повторение (восстанавливающее). |
| **2.Квадратичная функция (25 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | |  | 13.09 |  | Функция. Область определения и область значений функции. |
| 7 | | | | | | |  | 15.09 |  | Решение упражнений. |
| 8 | | | | | | |  | 17.09 |  | Решение упражнений. |
| 9 | | | | | | |  | 20.09 |  | Свойства функций. |
| 10 | | | | | | |  | 22.09 |  | Решение упражнений. |
| 11 | | | | | | |  | 24.09 |  | Решение упражнений. |
| 12 | | | | | | |  | 27.09 |  | Квадратный трёхчлен и его корни. |
| 13 | | | | | | |  | 29.09 |  | Разложение квадратного трёхчлена на множители. |
| 14 | | | | | |  | | 01.10 |  | Решение упражнений. |
| 15 | | | | | |  | | 04.10 |  | Решение упражнений. |
| **16** | | | | | |  | | **06.10** |  | **Контрольная работа №1 по теме «Функции и их свойства».** |
| 17 | | | | | |  | | 08.10 |  | Анализ контрольной работы. Функция у=аx2, её график и свойства. |
| 18 | | | | | |  | | 11.10 |  | Функция у=аx2, её график и свойства. |
| 19 | | | | | |  | | 13.10 |  | Решение упражнений. |
| 20 | | | | | |  | | 15.10 |  | Графики функций у=аx2+ n и у= a(x-m)2 |
| 21 | | | | | |  | | 18.10 |  | Решение упражнений. |
| 22 | | | | | |  | | 20.10 |  | Решение упражнений. |
| 23 | | | | | |  | | 22.10 |  | Построение графика квадратичной функции. |
| 24 | | | | | |  | | 25.10 |  | Решение упражнений. |
| 25 | | | | | |  | | 27.10 |  | Функция у=xn |
| 26 | | | | | |  | | 29.10 |  | Корень n-й степени. |
| 27 | | | | | |  | | 08.11 |  | Решение упражнений |
| 28 | | | | | |  | | 10.11 |  | Решение упражнений. |
| **29** | | | | | |  | | **12.11** |  | **Контрольная работа №2 по теме «Квадратичная и степенная функции».** |
| 30 | | | | | |  | | 15.11 |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений |
| **3.Уранения и неравенства с одной переменной (14 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | |  | | | 17.11 |  | Целое уравнение и его корни. |
| 32 | | | | |  | | | 19.11 |  | Решение упражнений. |
| 33 | | | | |  | | | 22.11 |  | Решение упражнений. |
| 34 | | | | |  | | | 24.11 |  | Дробные рациональные уравнения. |
| 35 | | | | |  | | | 26.11 |  | Дробные рациональные уравнения. |
| 36 | | | | |  | | | 29.11 |  | Дробные рациональные уравнения. |
| 37 | | | | |  | | | 01.12 |  | Решение упражнений. |
| 38 | | | | |  | | | 03.12 |  | Решение неравенств второй степени с одной переменной. |
| 39 | | | | |  | | | 06.12 |  | Решение упражнений. |
| 40 | | | | |  | | | 08.12 |  | Решение неравенств методом интервалов. |
| 41 | | | | |  | | | 10.12 |  | Решение упражнений. |
| 42 | | | | |  | | | 13.12 |  | Решение упражнений. |
| 43 | | | | |  | | | 15.12 |  | Решение упражнений. |
| **44** | | | | |  | | | **17.12** |  | **Контрольная работа № 3 по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной».** |
| **4.Уравнения и неравенства с двумя переменными (18 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 45 | | | |  | | | | 20.12 |  | Анализ контрольной работы. Уравнение с двумя переменными и его график. |
| 46 | | | |  | | | | 22.12 |  | Уравнение с двумя переменными и его график. |
| 47 | | | |  | | | | 24.12 |  | Решение упражнений. |
| 48 | | | |  | | | | 27.12 |  | Графический способ решения систем уравнений. |
| 49 | | | |  | | | | 29.12 |  | Решение упражнений. |
| 50 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 51 | | | |  | | | |  |  | Решение систем уравнений второй степени. |
| 52 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 53 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 54 | | | |  | | | |  |  | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. |
| 55 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 56 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 57 | | | |  | | | |  |  | Неравенства с двумя переменными. |
| 58 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 59 | | | |  | | | |  |  | Системы неравенств с двумя переменными. |
| 60 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 61 | | | |  | | | |  |  | Решение упражнений. |
| **62** | | |  | | | | |  |  | **Контрольная работа № 4 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».** |
| **5.Арифметическая и геометрическая прогрессии (16 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 63 | | |  | | | | |  |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 64 | | |  | | | | |  |  | Последовательности. |
| 65 | | |  | | | | |  |  | Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической прогрессии. |
| 66 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 67 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 68 | | |  | | | | |  |  | Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии. |
| 69 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 70 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 71 | | |  | | | | |  |  | Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической прогрессии. |
| 72 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 73 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 74 | | |  | | | | |  |  | Формула сумы первых n членов геометрической прогрессии. |
| 75 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 76 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 77 | | |  | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| **78** | | |  | | | | |  |  | **Контрольная работа №5 по теме «Арифметическая и геометрическая прогрессии».** |
| **6.Элементы комбинаторики и теории вероятностей (13 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 79 | |  | | | | | |  |  | Анализ контрольной работы. Примеры комбинаторных задач. |
| 80 | |  | | | | | |  |  | Перестановки. |
| 81 | |  | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 82 | |  | | | | | |  |  | Размещения. |
| 83 | |  | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 84 | |  | | | | | |  |  | Сочетания. |
| 85 | |  | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 86 | |  | | | | | |  |  | Относительная частота случайного события. |
| 87 | |  | | | | | |  |  | Вероятность равновозможных событий. |
| 88 | |  | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 89 | |  | | | | | |  |  | Сложение и умножение вероятностей. |
| 90 | |  | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| **91** | |  | | | | | |  |  | **Контрольная работа № 6 по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей».** |
| **7.Повторение (итоговое)** **(28 ч.)** | | | | | | | | | | |
| 92 |  | | | | | | |  |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 93 |  | | | | | | |  |  | Вычисления. |
| 94 |  | | | | | | |  |  | Уравнения и неравенства. |
| 95 |  | | | | | | |  |  | Координатная прямая. |
| 96 |  | | | | | | |  |  | Графики функций. |
| 97 |  | | | | | | |  |  | Алгебраические выражения. |
| 98 |  | | | | | | |  |  | Последовательности. |
| 99 |  | | | | | | |  |  | Единицы измерения величин. |
| 100 |  | | | | | | |  |  | Графики и диаграммы. |
| 101 |  | | | | | | |  |  | Текстовые задачи. |
| 102 |  | | | | | | |  |  | Теория вероятностей. |
| 103 |  | | | | | | |  |  | Выражение величины из формулы. |
| 104 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 105 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 106 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 107 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 108 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 109 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 110 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 111 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 112 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 113 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| 114 |  | | | | | | |  |  | Решение упражнений. |
| **115** |  | | | | | | |  |  | **Итоговая контрольная работа №7.** |
| 116 |  | | | | | | |  |  | Анализ контрольной работы. Решение упражнений. |
| 117 |  | | | | | | |  |  | Тренировочная работа по заполнению бланков ГИА. |
| 118 |  | | | | | | |  |  | Тренировочная работа по заполнению бланков ГИА. |
| 119 |  | | | | | | |  |  | Систематизация и обобщение знаний. |