**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №2 г.Шебекино Белгородской области»**



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рассмотрена**  на заседании  школьного методического  совета протокол № 1  «28» августа 2020 г. | **Согласована**  скан.jpgзаместитель директора  Хаценович Ж.В.  «28» августа 2020 г. | **Утверждаю**  Директор школы  Карачаров С.Н.  Приказ № 139  «28» августа 2020 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по математике**

**на уровень основного общего образования**

**(базовый уровень)**

**Сроки реализации программы:**

**5 лет**

Составитель:

учитель математики

Самотой А.С, без

категории

Шебекино, 2020год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа основного общего образования по математике (алгебре и геометрии) составлена для обучения в 7-9 классах МБОУ СОШ №2 г. Шебекино Белгородской области.

Рабочая программа основного общего образования по математике составлена в соответствии с приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 года №1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 29.12.2014 №1644, от 31.12.2015 №1577);

- приказом Министерства образования и науки РФ от 30 августа 2013 года № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего,основного общего и среднего общего образования»(в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 [N 1342](consultantplus://offline/ref=1F7454FF5B406578CAEF0896BDA918365F04F6D7D2F83F5300626D6A1DF5F3829AACE0BC40C6F2C1O7Q0K), от 28.05.2014 [N 598](consultantplus://offline/ref=1F7454FF5B406578CAEF0896BDA918365F07F8D7D3FC3F5300626D6A1DF5F3829AACE0BC40C6F2C1O7Q0K), от 17.07.2015 [N 734](consultantplus://offline/ref=1F7454FF5B406578CAEF0896BDA918365F09FADADAFF3F5300626D6A1DF5F3829AACE0BC40C6F2C1O7Q0K));

- приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 года № 253 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 [N 576](consultantplus://offline/ref=909ACA2C43F645A443A1AF92D907009EA592498CDD520467BCBA114DD92D363630164AA660374B02L7SCK), от 28.12.2015 [N 1529](consultantplus://offline/ref=909ACA2C43F645A443A1AF92D907009EA5934988D8570467BCBA114DD92D363630164AA660374B02L7SCK), от 26.01.2016 [N 38](consultantplus://offline/ref=909ACA2C43F645A443A1AF92D907009EA5934B8DD6530467BCBA114DD92D363630164AA660374B02L7SCK), от 21.04.2016 [N 459](consultantplus://offline/ref=909ACA2C43F645A443A1AF92D907009EA5934F8FD7550467BCBA114DD92D363630164AA660374B02L7SCK), от 29.12.2016 [N 1677](consultantplus://offline/ref=909ACA2C43F645A443A1AF92D907009EA69B498FDB560467BCBA114DD92D363630164AA660374B02L7SCK));

- программой составитель : Т.А. Бурмистрова Алгебра. Сборник рабочих программ.7-9 классы:М.:Просвещение, 2016г;

- программой составитель : Т.А. Бурмистрова Геометрия. Сборник рабочих программ.7-9 классы:М.:Просвещение, 2014г;

**-** инструктивно-методическим письмом «О преподавании предмета «Математика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2017-2018 учебном году».

Данная рабочая программа составлена для изучения алгебры по учебникам: «Алгебра, 7»,«Алгебра, 8», «Алгебра, 9»,авторы: Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова, Е.А.Бунимович и другие –М.:Просвещение,2018 г. и геометрии по учебнику«Геометрия 7-9», автор: Л.С. Атанасян - М.: Просвещение, 2018г.

Рабочие программы основного общего образования по математике (алгебре и геометрии) составлены на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В них также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

**Цели:**

• формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

• развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;

• овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;

• воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

**Задачи:**

• развитие логического и математического мышления; развитие представлений о математических моделях; овладение математическими рассуждениями; выработка умений применять математические знания при решении различных задач; оценивать полученные результаты; овладевают умениями решения учебных задач; развивают математическую интуицию; получают представление об основных информационных процессах в реальных ситуациях.

• развитие внимания, мышления учащихся, формирования у них умений логически мыслить; представлений о полной картине мира, о взаимосвязи математики с другими предметами;

• расширение понятия числа и представления об уравнениях изучением линейных уравнений и методов их решения, систем уравнений и методов их решения; решение задач с помощью уравнений.

**Планируемые предметные результаты**

**освоения учебного предмета**

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

**личностные:**

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 познавательныхинтересов;

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

3)сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими имладшими,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;

1. представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
2. критичность мышления, умение распознавать логическинекорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
3. креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
4. умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
5. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

**Метапредметные:**

1. умение самостоятельно планировать альтернативные путидостижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
2. умение осуществлять контроль по результату и по способудействия 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;

1. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора основанийи критериев, установления родовидовых связей;
2. умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное,дедуктивное и по аналогии) и выводы;
3. умение создавать, применять и преобразовывать знакомо-символические средства, модели и схемы для решенияучебных и познавательных задач;
4. умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определятьцели, распределение функций и ролей участников, взаимодействие и общие способы работы; умение работать вгруппе: находить общее решение и разрешать конфликтына основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
5. 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;

1. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
2. 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;
3. умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
4. умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
5. умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
6. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
7. умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
8. умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

**Предметные:**

1. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменнойречи, 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;

1. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
2. 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;
3. 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;
4. овладение основными способами представления и анализа статистических данных; умение решать задачи на нахождение частоты и вероятности случайных событий;
5. 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;
6. Овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания; представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, вектор, координаты) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
7. Умение работать с геометрическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики, использовать различные языки математики, проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
8. Овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;
9. Овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
10. Усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
11. Умение измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объёмов геометрических фигур;
12. Умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из Смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**7 класс Алгебра**

**1.Дроби и проценты (11 ч)** Обыкновенные и десятичные дроби, вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Решение задач на проценты. Статистические характеристики: среднее арифметическое, мода, размах. Основная цель – систематизировать и обобщить сведения об обыкновенных и десятичных дробях, обеспечить на этой основе дальнейшее развитие вычислительных навыков, умение решать задачи на проценты; сформировать первоначальные умения статистического анализа числовых данных. В соответствии с идеологией курса данная тема представляет собой блок арифметических вопросов. Основное внимание уделяется дальнейшему развитию вычислительной культуры: отрабатываются умения находить десятичные эквиваленты или десятичные приближения обыкновенных дробей, выполнять действия с числами, в том числе с использованием калькулятора. Продолжается начатая в 6 классе работа по вычислению числовых значений буквенных выражений. Вычислительные навыки учащихся получают дальнейшее развитие при изучении степени с натуральным показателем; учащиеся должны научиться находить значения выражений, содержащих действия возведения в степень, а также записывать большие и малые числа с использованием степеней числа 10. Продолжается решение задач на проценты. Однако в этой теме рассматриваются более сложные по сравнению с предыдущим годом задачи. Основное содержание последнего блока темы – знакомство с некоторыми статистическими характеристиками. Учащиеся должны научиться в несложных случаях находить среднее арифметическое, моду и размах числового ряда.

**2. Прямая и обратная пропорциональности (8 ч)** Представление зависимости между величинами с помощью формул. Прямо пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости. Пропорции, решение задачи с помощью пропорций. Основная цель – сформировать представления о прямой и обратной пропорциональностях величин; ввести понятие пропорции и научить учащихся использовать пропорции при решении задач. Изучение темя начинается с обобщения и систематизации знаний учащихся о формулах, описывающих зависимости между величинами. Вводится понятие переменной, которое с этого момента должно активно использоваться в речи учащихся. В результате изучения материала учащиеся должны уметь осуществлять перевод задач на язык формул, выполнять числовые подстановки в формулы, выражать переменные из формул. Особое внимание уделяется формированию представлений о прямой и обратной пропорциональной зависимостях и формулам, выражающим такие зависимости между величинами. Формируется представление о пропорции и решении задач с помощью пропорций.

**3. Введение в алгебру (9 ч)** Буквенные выражения, числовые подстановки в буквенное выражение. Преобразование буквенных выражений: раскрытие скобок, приведение подобных слагаемых. Основная цель – сформировать у учащихся первоначальные 2 6 представления о языке алгебры, о буквенном исчислении; научить выполнять элементарные базовые преобразования буквенных выражений. В 7 классе начинается систематическое изучение алгебраического материала и данная тема представляет собой первый проход соответствующего блока вопросов. Введение буквенных равенств мотивируется опытом работы с числами, осознанием и обобщением приемов вычислений. На этом этапе раскрывается смысл свойств арифметический действий как законов преобразований буквенных выражений, формируются умения упрощать несложные произведения, раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые.

**4. Уравнения (10ч)** Уравнения. Корни уравнения. Линейное уравнение. Решение текстовых задач методом составления уравнения. Основная цель – познакомить учащихся с понятиями уравнения и корня уравнения, с некоторыми свойствами уравнения; сформировать умения решать несложные линейные уравнения с одной переменной; начать обучение решению текстовых задач алгебраическим способом. Целесообразно, чтобы уравнение в курсе появилось как способ перевода фабульных ситуаций на математический язык. Такому переводу должно быть уделено достаточное внимание. Следует рассмотреть некоторые приемы составления уравнения по условию задачи, возможность составления разных уравнений по одному и тому же условию, сформировать умение выбирать наиболее предпочтительный для конкретной задачи вариант уравнения. Переход к алгебраическому методу решения задач одновременно служит мотивом для обучения способу решения уравнений. Основное внимание в этой теме уделяется решению линейных уравнений с одной переменной, показываются некоторые технические приемы решения.

**5. Координаты и графики (10ч)** Числовые промежутки. Расстояние между точками на координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики зависимостей у = х, у = х2 , у = х 3 , у = . Графики реальных зависимостей. Основная цель – развить умения, связанные с работой на координатной прямой и на координатной плоскости; познакомить с графиками зависимостей у = х, у =-х, у= х 2 , у = х 3 , у = ; сформировать первоначальные навыки интерпретации графиков реальных зависимостей. При изучении курса математики в 5-6 классах учащиеся познакомились с идеей координат. В этой теме делается следующий шаг: рассматриваются различные множества точек на координатной прямой и на координатной плоскости, при этом формируется умение переходить от алгебраического описания множества точек к геометрическому изображению и наоборот. Рассматривается формула расстояния между точками координатной прямой. При изучения темы учащиеся знакомятся с графиками таких зависимостей, как у = х, у = - х, у = х 2 , у = х 3 , у = . В результате учащиеся должны уметь достаточно быстро строить каждый из перечисленных графиков, указывая его характерные точки. Сформированные умения могут стать основой для выполнения заданий на построения графиков кусочно- заданных зависимостей. Специальное внимание в данной теме уделяется работе с графиками 3 7 х х х реальных зависимостей – температуры, движения и пр., причем акцент должен быть сделан на считывание с графика нужной информации. Важно, чтобы учащиеся получили представление об использование графиков в самых различных областях человеческой деятельности.

**6. Свойства степени с натуральным показателем (10 ч)** Произведение и частное степеней с натуральными показателями. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач, формула перестановок. Основная цель – выработать умение выполнять действия над степенями с натуральными показателями; научить применять правило умножения при решении комбинаторных задач. Учащимся уже знакомо определение степени с натуральным показателем, и у них есть некоторый опыт преобразований выражений, содержащих степени, на основе определения. Основное содержание данной темы состоит в рассмотрении свойств степени и выполнении действий со степенями. Сформированные умения могут найти применение при выполнении заданий на сокращение дробей, числители и знаменатели которых – произведения, содержащие степени. В этой же теме продолжается обучение решению комбинаторных задач, в частности задач, решаемых на основе комбинаторного правила умножения. Дается специальное название одному из видов комбинаций – перестановки и рассматривается формула для вычисления числа перестановок. Это первая комбинаторная формула, сообщаемая учащимся.

**7. Многочлены (16 ч)** Одночлены и многочлены. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращенного умножения: квадрат суммы и квадрат разности, куб суммы и куб разности. Основная цель – выработать умения выполнять действия с многочленами, применять формулы квадрата суммы и квадрата разности, куба суммы и куба разности для преобразования квадрата и куба двучлена в многочлен. Изучение данной темы опирается на знания, полученные при изучения темы «Введение в алгебру». Используются свойства алгебраических сумм и произведений, правила раскрытия скобок и приведения подобных слагаемых. Терминами «одночлен» и «многочлен» называются такие алгебраические выражения, с которыми учащиеся, по сути, уже имели дело. Основное внимание в данной теме уделяется рассмотрению алгоритмов выполнения действий над многочленами – сложения, вычитания, умножения, при этом подчеркивается следующий теоретический факт: сумму, разность и произведение многочленов всегда можно представить в виде многочлена. В ходе практической деятельности учащиеся должны выполнять задания комплексного характера, предусматривающие выполнение нескольких действий. Однако следует иметь в виду, что на этом этапе основным результатом является овладение собственно алгоритмами действий над многочленами, а преобразованием целых выражений будет уделено внимание еще в 8 классе. Овладение действиями с многочленами сопровождается развитием умений решать линейные уравнения и применять алгебраический метод решения текстовых задач

**8. Разложение многочленов на множители (16ч)** Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формула разности квадратов, формула суммы кубов и разности кубов. Решение уравнений с помощью разложения на множители. Основная цель – Выработать умение выполнять разложение на 5 12 множители с помощью вынесения общего множителя за скобки и способом группировки, а также с применением формул сокращенного умножения. Вопрос о разложении многочлена на множители дается в виде отдельной темы, в которую отнесено также знакомство с формулами разности квадратов, разности и суммы кубов. Рассматриваются некоторые специальные приемы преобразования многочленов, после которых становится возможным применение способа группировки: разбиение какого-то члена многочлена на два слагаемых и более, а также прием «прибавить» - «вычесть». Важно, чтобы формируемый аппарат нашел применение. Поэтому в ходе изучения темы целесообразно продолжить формирование умений сокращать дроби и рассмотреть приемы решения уравнений на основе равенства произведения нулю.

**9. Частота и вероятность (7 ч)** Частота случайного события. Оценка вероятности случайного события по его частоте. Сложение вероятностей. Основная цель – показать возможность оценивания вероятности случайного события по его частоте. Особенностью предлагаемой методики является статистический подход к понятию вероятности: вероятность случайного события оценивается по его частоте при проведении достаточно большой серии экспериментов. Такой подход требует реального проведения опытов в ходе учебного процесса. Так как для стабилизации частоты необходимо большое число экспериментов, то рекомендуется такая форма урока, как работа в малых группах. Процесс стабилизации частоты полезно иллюстрировать с помощью графика.

**10. Обобщающие повторение (15ч)**

**Геометрия**

**1.Начальные геометрические сведения(10ч)** Простейшие геометрические фигуры: прямая, точка, отрезок, луч, угол. Понятие равенства геометрических фигур. Сравнение отрезков и углов. Измерение отрезков, длина отрезка. Измерение углов, градусная мера угла. Смежные и вертикальные углы, их свойства. Перпендикулярные прямые.  
Основная цель: систематизировать знания учащихся о простейших геометрических фигурах и их свойствах; ввести понятие равенства фигур.  
 **2.Треугольники(17ч)**Треугольник. Признаки равенства треугольников. Перпендикуляр к прямой. Медианы, биссектрисы и высоты треугольника. Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Основная цель: ввести понятия теоремы; выработать умение доказывать равенство треугольников с помощью изученных признаков; ввести новый класс задач – на построение с помощью циркуля и линейки.  
 **3.Параллельные прямые(13ч)** Признаки параллельности прямых. Аксиома параллельных прямых. Свойства параллельных прямых.  
Основная цель – ввести понятие параллельных прямых; дать первое предстваление об аксиомах; ввести аксиому параллельных прямых.  
 **4. Соотношение между сторонами и углами треугольника(13ч)**Сумма углов треугольника. Соотношение между сторонами и углами треугольника. Неравенства треугольников. Прямоугольные треугольники, их свойства и признаки равенства. Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Построение треугольника по трем элементам.  
Основная цель: рассмотреть новые свойства треугольника.

**8 класс Алгебра**

**1.Алгебраические дроби (20 ч)** Свойства степеней с целым показателем. Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования. Свойства квадратных корней и их применение в вычислениях. Решение рациональных уравнений. Переход от словесной формулировки соотношений между величинами к алгебраической. Решение текстовых задач алгебраическим способом. Глава является естественным продолжением начатой в 7 классе линии целых и дробных выражений. Как и в 7 классе, изложение строится с опорой на приобретённый учащимися опыт работы с числами. Акцент делается на осознанное восприятие разнообразных приёмов преобразования дробных выражений. Изучение рациональных выражений в соответствии с общей идеей развития курса по спирали будет продолжено в 9 классе. Получает дальнейшее развитие начатая ещё в 5 классе линия, направленная на формирование вычислительной культуры учащихся. Включается достаточное число задач, требующих работы с формулами и предусматривающих применение калькулятора. Особенностью таких задач является то, что калькулятор в них выступает как инструментальное средство, облегчающее получение числовых результатов, в то время как основной смысл задачи заключается в поиске способа решения, сопоставлении имеющихся данных, формулировании тех или иных выводов, т. е. активизации интеллектуальной деятельности учащихся. Виды рассматриваемых задач чрезвычайно разнообразны. В частности, продолжается решение задач на проценты.

**2. Квадратные корни (15 ч)** Квадратный корень из числа. Корень третьей степени. Понятие о корне n-ой степени из числа. Нахождение приближенного значения корня с помощью калькулятора. Запись корней с помощью степени с дробным показателем. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа. Десятичные приближения иррациональных чисел. Особенностью изучения темы «Квадратные корни» является более лаконичное и компактное изложение теоретических сведений о свойствах квадратных корней, связь с геометрией, усиление практического аспекта. В рамках этой темы учащиеся знакомятся с понятием кубического корня, и одновременно у них формируются начальные представления о корне n-й степени. В этой теме активно используется калькулятор для извлечения корней в ходе решения практических задач, а также для иллюстрации некоторых теоретических идей.

**3. Квадратные уравнения (19 ч)** Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета.. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Решение дробно-рациональных уравнений Тема «Квадратные уравнения» содержит весь традиционный материал. В то же время имеются и некоторые отличия. Изучение теоремы Виета связывается с задачей разложения квадратного трёхчлена на множители. По ходу изучения темы постоянно включаются задания на решение уравнений 7 13 высших степеней, активно используется метод подстановки. Завершается эта тема рассмотрением вопроса о нахождении целых корней уравнения. Продолжается решение текстовых задач, при этом именно здесь появляется естественная возможность поговорить об особенностях математических моделей, описывающих реальные ситуации.

**4. Системы уравнений (20 ч)** Уравнение с двумя переменными; решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений; решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и алгебраическим сложением. Центральным содержанием главы «Системы уравнений» является изучение систем линейных уравнений. Начинается глава с рассмотрения вопроса о прямых на координатной плоскости: уравнение прямой и различные его формы, угловой коэффициент прямой, взаимное расположение прямых на плоскости. Вопрос об аналитических способах решения систем линейных уравнений не ограничивается системами с двумя переменными. Это позволяет сделать дальнейший шаг в идейном продвижении в овладении методами решения текстовых задач: отчётливо формулируется мысль о том, что при составлении системы уравнений часто бывает целесообразно вводить столько переменных, сколько неизвестных содержится в условии, и составлять соответствующее число уравнений.

**5. Функции (14 ч)** Квадратичная функция, ее график, парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. Степенные функции с натуральным показателем, их графики. Графики функций: корень квадратный, корень кубический, модуль. Использование графиков функций для решения уравнений и систем. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы: колебание, показательный рост; числовые функции, описывающие эти процессы. Параллельный перенос графиков вдоль осей координат и симметрия относительно осей. Изложение вопроса о функциях строится на базе опыта, приобретённого учащимися при изучении различных зависимостей между величинами, и большого количества графиков, знакомых восьмиклассникам. В главе вводится некоторый круг функциональных понятий, рассматриваются свойства функций. Основное внимание уделяется функциям y = kx + b и y = k/x. Большое место занимают практические работы, вопросы и задачи прикладного и практического характера.

**6. Вероятность и статистика (9 ч)** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Представление о геометрической вероятности. В этой главе расширяется круг статистических характеристик ряда данных. Здесь же продолжается формирование представлений о вероятности случайных событий: даётся классическое определение вероятности, а также решаются задачи, в которых вероятность вычисляется из геометрических соображений.

**7. Обобщающее повторение (9 ч)**

**ГЕОМЕТРИЯ**

**1.Четырехугольники(14 ч)** Многоугольник, выпуклый многоугольник, четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Трапеция. Прямоугольник, ромб, квадрат и их свойства. Осевая и центральная симметрия. Основная цель – научить наиболее важные виды четырехугольников, дать представление о фигурах, обладающих осевой или центральной симметрией.  
 **2.Площадь(14 ч)** Понятие площади многоугольника. Площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции. Теорема Пифагора. Основная цель – расширить и углубить понятие площади, ввести формулы для вычисления площадей треугольника, трапеции, параллелограмма; доказать теорему Пифагора.  
 **3.Подобные треугольники(19 ч)** Подобные треугольники. Признаки подобия треугольников. Применение подобия к решению задач и доказательству теорем. Синус, косинус, тангенс острого угла прямоугольного треугольника. Основная цель – ввести понятие подобных треугольников; рассмотреть признаки подобия треугольников и их применение; сделать первый шаг в освоении учащимися тригонометрического аппарата.  
 **4.Окружность(17 ч)** Взаимное расположение прямой и окружности. Касательная к окружности, ее свойство и признак. Центральные и вписанные углы. Четыре замечательные точки треугольника. Вписанная и описанная окружности. Основная цель – расширить сведения об окружности, изучить новые факты, связанные с окружностью, познакомить учащихся с четырьмя замечательными точками треугольника.

**9 класс Алгебра**

**1.Неравенства. (18ч)** Действительные числа как бесконечные десятичные дроби. Числовые неравенства и их свойства. Доказательство числовых и алгебраических неравенств. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Точность приближения, относительная точность. Основная цель — познакомить учащихся со свойствами числовых неравенств и их применением к решению задач (сравнение и оценка значений выражений, доказательство неравенств и др.); выработать умение решать линейные неравенства с одной переменной и их системы. Изучение темы начинается с обобщения и систематизации знаний о действительных числах, повторения известных учащимся терминов: натуральные, целые, рациональные, действительные числа — и рассмотрения отношений между соответствующими числовыми множествами. Свойства числовых неравенств иллюстрируются геометрически и подтверждаются числовыми примерами. Рассмотрение вопроса о решении линейных неравенств с одной переменной сопровождается введением понятий равносильных уравнений и неравенств, формулируются свойства равносильности уравнений и неравенств. Приобретенные учащимися умения получают развитие при решении систем линейных неравенств с одной переменной. Рассматривается вопрос о доказательстве неравенств. Учащиеся знакомятся с некоторыми приемами доказательства неравенств; система упражнений содержит значительное число заданий на применение аппарата неравенств.

**2. Квадратичная функция (19ч)** Функция у = ах 2 + bх + с и ее график. Свойства квадратичной функции: возрастание и убывание, сохранение знака на промежутке, наибольшее (наименьшее) значение. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Основная цель — познакомить учащихся с квадратичной функцией как с математической моделью, описывающей многие зависимости между реальными величинами; научить строить график квадратичной функции и читать по графику ее свойств сформировать умение использовать графические представлен для решения квадратных неравенств. Изучение темы начинается с общего знакомства с функцией у = ах 2 + bх + с; рассматриваются готовые графики квадратичных функций и анализируются их особенности (наличие оси симметрии, вершины, направление ветвей, расположение по отношению к оси х), при этом активизируются общие сведения о функциях, известные учащимся из курса 8 класса; учащиеся учатся строить параболу по точкам с опорой на ее симметрию. Далее следует более детальное изучение свойств квадратичной функции, особенностей ее графика и приемов его построения. В связи с этим рассматривается перенос вдоль осей координат произвольных графиков. Центральным моментом темы является доказательство того, что график любой квадратичной функции у = ах 2 + bх + с может быть получен 5 14 с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы у = ах 2 . Теперь учащиеся по коэффициентам квадратного трехчлена ах 2 + bх + с могут представить общий вид соответствующей параболы и вычислить координаты ее вершины. В системе упражнений значительное место отводится задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

**3. Уравнения и системы уравнений (26ч)** Рациональные выражения. Допустимые значения переменных, входящих в алгебраические выражения. Тождество, доказательство тождеств. Решение целых и дробных уравнений с одной переменной. Примеры решения нелинейных систем уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач. Графическая интерпретация решения уравнений и систем уравнений. Основная цель — систематизировать сведения о рациональных выражениях и уравнениях; познакомить учащихся с некоторыми приемами решения уравнений высших степеней, обучить решению дробных уравнений, развить умение решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными, а также текстовые задачи; познакомить с применением графиков для исследования и решения систем уравнений с двумя переменными и уравнений с одной переменной. В данной теме систематизируются, обобщаются и развиваются теоретические представления и практические умения учащихся, связанные с рациональными выражениями, уравнениями, системами уравнений. Уточняется известное из курса 7 класса понятие тождественного равенства двух рациональных выражений; его содержание раскрывается с двух позиций — алгебраической и функциональной. Вводится понятие тождества, обсуждаются приемы доказательства тождеств. Значительное место в теме отводится решению уравнений с одной переменной. Систематизируются и углубляют знания, учащихся о целых уравнениях, основное внимание уделяется решению уравнений третьей и четвертой степени уже знакомыми учащимся приемами — разложением на множители и введением новой переменной. Продолжается решение систем уравнений, в том числе рассматриваются системы, в которых одно уравнение первой, а другое — второй степени, и примеры более сложных систем. В заключение проводится графическое исследование уравнений с одной переменной. Графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем широко используется при изложении материала всей темы.

**4. Арифметическая и геометрическая прогрессии (18ч)** Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n – го члена и суммы n членов арифметической и геометрической прогрессий. Простые и сложные проценты. Основная цель — расширить представления, учащихся о числовых последовательностях; изучить свойства арифметической и геометрической прогрессий; развить умение решать задачи на проценты. В данной теме вводятся необходимые термины и символика, в результате чего создается содержательная основа для осознанного изучения числовых последовательностей, которые неоднократно встречались в предыдущих темах курса. Введение понятий арифметической и геометрической прогрессий следует осуществлять на 6 12 основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рассмотреть большое число практико-ориентированных задач.

**5. Статистика и вероятность (9ч)** Генеральная совокупность и выборка. Ранжирование данных. Полигон частот. Интервальный ряд. Гистограмма. Выборочная дисперсия, среднее квадратичное отклонение. Основная цель — сформировать представление о статистических исследованиях, обработке данных и интерпретации результатов. В данной теме представлен завершающий фрагмент вероятностностатистической линии курса. В ней рассматриваются доступные учащимся примеры комплексных статистических исследований, в которых используются полученные ранее знания о случайных экспериментах, способах представления данных и статистических характеристиках.

**6. Обобщающее повторение (21ч)**

**ГЕОМЕТРИЯ**

**1.Векторы. Метод координат** **(18ч)** Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.  
Основная цель – научить выполнять действия над векторами как направленными отрезками; познакомить с использованием векторов и метода координат при решении геометрических задач.  
 **2.Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11ч)** Синус, косинус, тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.  
Основная цель – развить умение учащихся применять тригонометрический аппарат при решении геометрических задач.  
 **3.Длина окружности и площадь круга(12ч)** Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга. Основная цель – расширить знание учащихся о многоугольниках; рассмотреть понятия длины окружности и площади круга и формулы для их вычисления.  
 **4.Движения(8ч)** Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения. Основная цель – познакомить с понятием движения и его свойствами, с основными видами движений, с взаимоотношениями наложений и движений.  
 **5.Об аксиомах геометрии(2ч)** Беседа об аксиомах геометрии.  
Основная цель – дать более глубокое представление о системе аксиом планиметрии и аксиоматическом методе.  
 **6.Начальные сведения из стереометрии(8ч)** Предмет стереометрии. Геометрические тела и поверхности. Многогранники: призма, параллелепипед, пирамида, формулы для вычисления их объемов. Тела и поверхности вращения: цилиндр, конус, сфера, шар, формулы вычисления их площадей поверхностей и объемов. Основная цель – дать начальное представление о телах и поверхностях в пространстве; познакомить учащихся с основными формулами для вычисления площадей поверхностей и объемов тел.

**Учебно-тематическое планирование математика (7 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Количество  часов | В том числе контрольных работ |
| 1. | Дроби и проценты | 11 | 1 |
| 2. | Начальные геометрические сведения | 10 | 1 |
| 3. | Прямая и обратная пропорциональность | 8 | 1 |
| 4. | Введение в алгебру | 9 | 1 |
| 5. | Треугольники | 17 | 1 |
| 6. | Уравнения | 10 | 1 |
| 7. | Координаты и графики | 10 | 1 |
| 8. | Параллельные прямые | 13 | 1 |
| 9. | Свойства степени с натуральным показателем | 10 | 1 |
| 10. | Многочлены | 16 | 1 |
| 11. | Соотношения между сторонами и углами | 18 | 2 |
| 12. | Разложение многочленов на множители | 16 | 1 |
| 13. | Частота и вероятность | 7 | 1 |
| 14. | Обобщающее повторение | 15 | 1 |

**Учебно-тематическое планирование математика (8 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Количество  часов | В том числе контрольных работ |
| 1. | Алгебраические дроби | 20 | 1 |
| 2. | Четырёхугольники | 14 | 1 |
| 3. | Квадратные корни | 15 | 1 |
| 4. | Площадь | 14 | 1 |
| 5. | Квадратные уравнения | 19 | 1 |
| 6. | Подобные треугольники | 19 | 2 |
| 7. | Системы уравнений | 20 | 1 |
| 8. | Окружность | 17 | 1 |
| 9. | Функции | 14 | 1 |
| 10. | Вероятность и статистика | 9 | 1 |
| 11. | Обобщающее повторение | 9 | 1 |

**Учебно-тематическое планирование математика (9 класс)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование разделов | Количество  часов | В том числе контрольных работ |
| 1. | Неравенства | 18 | 1 |
| 2. | Векторы | 8 |  |
| 3. | Метод координат | 10 | 1 |
| 4. | Квадратичная функция | 19 | 1 |
| 5. | Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов | 11 | 1 |
| 6. | Уравнения и системы уравнений | 26 | 1 |
| 7. | Длина окружности и площадь круга | 12 | 1 |
| 8. | Арифметическая и геометрическая прогрессии | 18 | 1 |
| 9. | Движения | 8 | 1 |
| 10. | Статистика и вероятность | 9 | 1 |
| 11. | Начальные сведения из стереометрии | 8 |  |
| 12. | Об аксиомах планиметрии | 2 |  |
| 13. | Обобщающее повторение | 21 |  |