**Пояснительная записка.**

Рабочая программа по алгебре в 9 классе рассчитана на 102 часа, из расчета 3 часа в неделю.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжаются и получают развитие содержательные линии: «Арифметика», «Алгебра», «Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей».

**В ходе освоения содержания курса учащиеся получают возможность:**

* развить представления 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 – умения 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.

**Задачи:**

     ● систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых     выражений и формул; совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; формирование и расширение алгебраического аппарата;

     ● формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;

     ● получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов;

     ● формирование у школьников представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;

     ● развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;

     ● совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развитие логического мышления.

**Цели**

Изучение алгебры в 9 классе направлено на достижение следующих целей:

* **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
* **развитие вычислительных и формально-оперативных алгебраических умений**до уровня, позволяющего уверенно использовать их при решении задач математики и смежных предметов;
* **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 математики 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.

**Основные развивающие и воспитательные цели**

**Развитие:**

* Ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
* Математической речи;
* Сенсорной сферы; двигательной моторики;
* Внимания; памяти;
* Навыков само и взаимопроверки.

**Формирование**представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов.

**Воспитание:**

* Культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса;
* Волевых качеств;
* Коммуникабельности;
* Ответственности.

В ходе преподавания математики в 9 классе, работы над формированием у учащихся, перечисленных в программе знаний и умений, следует обратить внимание на то, чтобы они овладевали умениями обще учебного характера, разнообразными способами деятельности, приобретали опыт:

-работы с математическими моделями, приемами их построения и исследования;

-методами исследования реального мира, умения действовать в нестандартных ситуациях;

-решения 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 формулирования 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;

-проведения доказательных 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.

**Требования к уровню подготовки учащихся.**

**В результате изучения алгебры выпускник основной школы должен**

**знать/понимать**

• существо понятия математического доказательства; приводить примеры доказательств;

• существо понятия алгоритма; приводить 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;

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

**Арифметика**

**уметь**

• выполнять устно арифметические действия: сложение и вычитание двузначных чисел и десятичных дробей с двумя знаками, умножение однозначных чисел, арифметические операции с обыкновенными дробями с однозначным знаменателем и числителем;

• переходить от одной формы записи чисел к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты — в виде дроби и дробь – в виде процентов; записывать большие и малые числа с использованием целых степеней десятки;

• выполнять арифметические действия с рациональными числами, сравнивать рациональные и действительные числа; находить в несложных случаях значения степеней с целыми показателями и корней; находить значения числовых выражений;

• округлять целые числа и десятичные дроби, находить приближения чисел с недостатком и с избытком, выполнять оценку числовых выражений;

• пользоваться основными единицами длины, массы, времени, скорости, площади, объема; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;

• решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами.

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

• решения несложных практических расчетных задач, в том числе c использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;

• устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления, с использованием различных приемов;

• интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

**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, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;

• моделирования практических ситуаций и исследовании построенных моделей с использованием аппарата алгебры;

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

• интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

**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 и 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.

**Формирование УУД:**

**Регулятивные УУД:**

* *определять* цель деятельности на уроке с помощью учителя и самостоятельно;
* учиться совместно с учителем обнаруживать и*формулировать учебную проблему*;
* учиться*планировать* учебную деятельность на уроке;
* *высказывать* свою версию, пытаться предлагать способ её проверки (на основе продуктивных заданий в учебнике);
* работая по предложенному плану,*использовать* необходимые средства (учебник, компьютер и инструменты);
* *определять* успешность выполнения своего задания в диалоге с учителем.

Средством формирования регулятивных действий служат технология проблемного  диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

**Познавательные УУД:**

* ориентироваться в своей системе знаний:*понимать,* что нужна дополнительная информация (знания) для решения учебной задачи в один шаг;
* *делать* предварительный*отбор* источников информации для решения учебной задачи;
* добывать новые знания:*находить*необходимую информацию, как в учебнике, так и в предложенных учителем словарях, справочниках и интернет-ресурсах;
* добывать новые знания:*извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.);

перерабатывать полученную информацию*: наблюдать и делать* самостоятельные *выводы.* Средством формирования познавательных действий служит учебный материал и задания учебника, обеспечивающие первую линию развития - умение объяснять мир.

**Коммуникативные УУД:**

* доносить свою позицию до других:*оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне предложения или небольшого текста);
* слушать*и* понимать*речь других;*
* выразительно*читать* и*пересказывать* текст;
* *вступать* в беседу на уроке и в жизни;
* совместно*договариваться* о правилах общения и поведения в школе и следовать им;
* учиться*выполнять* различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Средством формирования коммуникативных действий служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог), технология продуктивного чтения и организация работы в малых группах.

**Личностные достижения учащихся**

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

-моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры

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

-интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами.

* формирование ответственного отношения к учению, готовности 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
* формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики
* формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности
* умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры
* критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта
* креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении алгебраических задач
* умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности
* способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Макарычев, Ю. Н. Алгебра: учебник для 9 класса общеобразовательных учреждений / Ю. Н. Макарычев, К. И. Нешков, Н. Г. Миндюк, С. Б. Суворова; под ред. С. А. Теляковского. - М.: Просвещение, 2010.

2. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса / В.И. Жохов, Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк. – М.: Просвещение, 2013.

3. Поурочные планы «Алгебра 9 кл.» А. Н. Рурукин. Москва, 2012 г.

Т**ематическое планирование по алгебре 9 класс; УМК Ю.Н.. Макарычев, Н.Г. Миндюк**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Планируемые результаты** | | |
| **предметные** | **Метапредметные и личностные** | |
| 1-2 | Повторение. Формулы сокращенного умножения. Требования к ЗУН учащихся |  |  | |
| 3 | Повторение. Квадратные уравнения. |  |  | |
| 4-5 | Повторение. Дробные рациональные уравнения. |  |  | |
| 6 | **Диагностическая контрольная работа.** |  |  | |
| 7-8 | Функция. Область определения и область значений функции. | Познакомиться с понятиями *числовой функции, область определения и область значений функции*. Уметь находить область определения и область значения по графику функции и по аналитической формуле. Умеют привести примеры функций с заданными свойствами. | К**оммуникативные:**развить у учащихся представление о месте математики в системе наук.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности.  **Познавательные:**различать методы познания окружающего мира по его целям; выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения | |
| 9-11 | Свойства функций | Знать понятие монотонности, аналитические характеристики простейших возрастающих, убывающих функций. Уметь исследовать функцию на монотонность, видеть промежутки возрастания операции, убывания. | **Регулятивные:**контролировать процесс и результаты деятельности, вносить необходимые коррективы, принимать и сохранять учебную задачу.  **Познавательные:** осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию. К**оммуникативные:**вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе, строить монологические высказывания | |
| 12-13 | Квадратный трехчлен и его корни | Знать понятие квадратного трехчлена, формулу разложения квадратного трехчлена на множители. Уметь выделять квадрат двучлена из квадратного трехчлена, раскладывать трехчлен на множители. | К**оммуникативные:**: вступать в учебный диалог с учителем, участвовать в общей беседе.  **Познавательные:** осознавать познавательную задачу, читать и слушать, извлекая необходимую информацию.  **Регулятивные:** планировать необходимые действия, | |
| 14-15 | Разложение квадратного трехчлена на множители |
| 16 | **Контрольная работа № 1по теме: «Функции»** | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Свойства функции. Квадратичная функция» | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | |
| 17-18 | Функция *y=ax2*, ее график и свойства | Знать и понимать функции *y=ax²,*особенности графика*.*Уметь строить *y=ax²* в зависимости от параметра ***а.*** | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:**планировать необходимые действия, операции. Оценивать возникающие трудности, вносить коррективы в работу. **Познавательные:** выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | |
| 19-21 | Графики функций  *y=ax2+n* и  *y=a(x-m)2* | Знать и понимать функции y=*ax²+n и у=а(х-m)²*их свойства и особенности. Уметь строить графики, выполнять простейшие преобразования (сжатие, параллельный перенос, симметрия) | **Коммуникативные:** определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные**: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям | |
| 22 | Построение графика квадратичной функции | Строить графики функции https://cdn2.arhivurokov.ru/multiurok/html/2017/10/10/s_59dceb60f0bd7/708202_5.png, уметь указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы. | **Коммуникативные**: определять цели и функции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы; обмениваться знаниямимежду членами группы для принятия эффективных совместных решений.  **Регулятивные:** формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций.  **Познавательные:** осуществлять сравнение и классификацию по заданным критериям. | |
| 23 | Построение графика квадратичной функции | Закрепить этапы Построение графика квадратичной функции. | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные**: оценивать достигнутый результат.  **Познавательные:**выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | |
| 24 | Построение графика квадратичной функции | Знать, что график функции y=*ax²+ bx+c* может быть получен из графика*y=ax²* с помощью параллельного переноса вдоль осей координат. Уметь строить график квадратичной функции, проводить полное исследование функции по плану. | **Коммуникативные:**планировать общие способы работы.  Р**егулятивные:**составлять план и последовательность действий.  **Познавательные:**выделять количественные характеристики объектов, заданные словами | |
| 25 | Функция *y=xn* | Знать свойства степенной функции с натуральным показателем. Уметь перечислять свойства степенных функций, схематически строить график. | **Коммуникативные:**планировать общие способы работы.  **Регулятивные:**составлять план и последовательность действий.  **Познавательные:**выделять количественные характеристики объектов, заданные словами | |
| 26 | Корень *n*-ой степени. | Знать понятие корня *n*-ой степени. Уметь вычислять корни *n*-ой степени | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:**выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | |
| 27 | Корень *n*-ой степени. | Знать свойства корня n-ой степени. | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:**выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | |
| 28 | **Контрольная работа № 2 "Квадратичная функция"** | Контроль знаний и умений применять на практике изученный материал | **Коммуникативные:** регулировать собственную деятельность посредством письменной речи.  **Регулятивные:** оценивать достигнутый результат  **Познавательные:**выбирать наиболее эффективные способы решения задачи | |
| 29-31 | Целое уравнение и его корни | Знать понятие целого рационального уравнения и его степени, приемы нахождения приближенных значений корней. Уметь решать уравнения третьей, четвертой степени с помощью разложения на множители. |
| 32-35 | Дробные рациональные уравнения | Решать дробные рациональные уравнения, сводя их к целым уравнениям с последующей проверкой корней. |
| 36-37 | Решение неравенств второй степени с одной переменной | Познакомиться с понятием неравенства с одной переменной и методами их решений. Решать неравенства второй степени, используя графические представления |
| 38 | Решение неравенств методом интервалов | Применять метод интервалов для неравенств второй степени, дробно-рациональных неравенств. |
| 39-41 | Решение неравенств методом интервалов |  |
| 42 | **Контрольная работа №  3 по теме "Уравнения и неравенства с одной переменной** | Научиться применять на практике теоретический материал по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной» |
| 43-44 | Уравнение с двумя переменными и его график | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях; использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. |
| 45-46 | Графический способ решения систем уравнений | Строить графики уравнений с двумя переменными в простейших случаях; использовать их для графического решения систем уравнений с двумя переменными. |
| 47-50 | Решение систем второй степени | Решать способом подстановки системы двух уравнений с двумя переменными, в которых одно уравнение первой степени, а другое – второй степени. |
| 51-52 | Решение задач с помощью систем уравнений второй степени | Решать текстовые задачи, используя в качестве алгебраической модели систему уравнений второй степени с двумя переменными; решать составленную систему, интерпретировать результат. |
| 53-55 | Неравенства с двумя переменными | Познакомиться с понятием неравенства с двумя переменными и методами их решений |
| 56-58 | Системы неравенств с двумя переменными | Знать и уметь решать системы двух уравнений второй степени с двумя переменными графическим способом и способом подстановки и сложения; |
| 59 | **Контрольная работа № 4 "Решение систем уравнений и неравенств"** | Применять на практике теоретический материал по теме «Решение систем уравнений и неравенств» |
| 60 | Последовательности. Урок дискуссия | Знать и понимать понятия последовательности, n-го члена последовательности; Приводить примеры задания последовательностей формулой *n*-го члена и рекуррентной формулой. |
| 61 | Последовательности. |
| 62-64 | Определение арифметической прогрессии. Формула *n*-го члена арифметической прогрессии | Выводить формулу *n*-го члена арифметической прогрессии. |
| 65-66 | Формула суммы *n* первых членов арифметической прогрессии | Выводить формулу суммы первых *n* членов. Уметь решать с применением изучаемых формул. |
| 67 | **Контрольная работа № 5 по теме "Арифметическая прогрессия"** | Применять на практике теоретический материал по теме «Арифметическая прогрессия» |
| 68-70 | Определение геометрической прогрессии. Формула *n*-го члена геометрической прогрессии | Выводить формулу *n*-го члена геометрической прогрессии. |
| 71-73 | Формула суммы *n* первых членов геометрической прогрессии | Выводить формулу суммы первых *n* членов. Уметь решать задания с применением изучаемых формул. |
| 74 | **Контрольная работа № 6 по теме "Геометрическая прогрессия"** | применять на практике теоретический материал по теме «Геометрическая прогрессия» |
| 75 | Примеры комбинаторных задач | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчета объектов и комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения. |
| 76 | Примеры комбинаторных задач |
| 77 | Перестановки | Распознавать задачи на вычисление числа перестановок, применять соответствующие формулы. |
| 78 | Перестановки |
| 79-81 | Размещения | Распознавать задачи на размещения, применять соответствующие формулы. |
| 82-83 | Сочетания |  |
| 84 | Относительная частота случайного события | Вычислять частоту случайного события. Оценивать вероятность случайного события с помощью частоты, установленной опытным путем. Находить вероятность случайного события на основе классического определения вероятности. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. |
| 85-86 | Вероятность равновозможных событий |
| 87 | **Итоговая контрольная работа** | применять на практике теоретический материал по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятностей» |
| 88-89 | Алгебраические выражения | Научиться применять на практике теоретический материал по темам курса. |
| 90-92 | Уравнения и их системы | Научиться применять на практике теоретический материал по темам курса. |
| 93-95 | Текстовые задачи |  |
| 96-98 | Неравенства и их системы | Научиться применять на практике теоретический материал по темам курса. |
| 99-101 | Функции и графики | Научиться применять на практике теоретический материал по темам курса. |  |
| 102 | Обобщающее повторение курса алгебры 9 класса |