ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Статус документа**

Рабочая программа по математике (алгебре) **9** класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования, Примерной программы основного общего образования по математике

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Программа выполняет две основные функции.

***Информационно-методическая*** функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

***Организационно-планирующая*** функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

**Структура документа**

Рабочая программа включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с распределением учебных часов по разделам курса; требования к уровню подготовки выпускников.

**Общая характеристика учебного предмета**

Математическое образование в основной школе складывается из следующих содержательных компонентов (точные названия блоков): арифметика; алгебра; геометрия; элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики. В своей совокупности они отражают богатый опыт обучения математике в нашей стране, учитывают современные тенденции отечественной и зарубежной школы и позволяют реализовать поставленные перед школьным образованием цели на информационно емком и практически значимом материале. Эти содержательные компоненты, развиваясь на протяжении всех лет обучения, естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

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

Алгебра нацелена на формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности. Язык алгебры подчеркивает значение математики как языка для построения математических моделей, процессов и

явлений реального мира. Одной из основных задач изучения алгебры является развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений. Преобразование символических форм вносит свой специфический вклад в развитие воображения, способностей к математическому творчеству. Другой важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры.

Элементы логики, комбинаторики, статистики и теории вероятностей становятся обязательным компонентом школьного образования, усиливающим его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде всего, для формирования

функциональной грамотности – умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотрение случаев,

перебор и подсчет числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

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;

- 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.

**Цели**

Изучение алгебры направлено на достижение следующих целей:

• овладение системой знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

• интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

• формирование представлений об идеях и методах алгебры как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

• воспитание культуры личности, отношения к предмету как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Место предмета**

На изучение предмета отводится 3 часа в неделю, итого 102 часа за учебный год.

**Результаты обучения**

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать учащиеся, оканчивающие 9 класс, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни».

**Распределение учебных часов**

**по разделам программы**

Квадратичная функция – 26 ч

Уравнения и неравенства с одной переменной – 18

Уравнения и неравенства с двумя переменными – 20 ч

Арифметическая и геометрическая прогрессии – 15 ч

Элементы комбинаторики и теории вероятностей – 13 ч

Повторение – 10 ч

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

В ходе преподавания алгебры в 9 классе, работы над формированием у учащихся перечисленных в программе знаний и умений, следует обращать внимание на то, чтобы они овладевали умениями общеучебного характера, разнообразными способами

деятельности, приобретали опыт:

- планирования и осуществления алгоритмической деятельности, выполнения заданных и конструирования новых алгоритмов;

- 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 и доказательства;

- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

**Квадратичная функция.** Функция. Область определения и область значений функции. Свойства функций. Квадратный трёхчлен и его корни. Разложение квадратного трёхчлена на множители. Функция у = ах2, ее график и свойства. Графики функций *у = ах2 + п и у = а(х - т)2.* Построение графика квадратичной функции. Функция у=х*п.* Корень *п*-й степени. *Дробно-линейная функция и её график Степень с рациональным показателем.*

**Уравнения и неравенства с одной переменной.** Целое уравнение и его корни. Уравнения, приводимые к квадратным. Биквадратные уравнения. Дробные рациональные уравнения. Решение неравенств второй степени с одной переменной. Решение неравенств методом интервалов. *Некоторые приёмы решения целых уравнений.*

**Уравнения и неравенства с двумя переменными.** Уравнения с двумя переменными и его график. Графический способ решения систем уравнений. Решение систем уравнений второй степени. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Неравенства с двумя переменными. Системы неравенств с двумя переменными. *Некоторые приёмы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными.*

**Арифметическая и геометрическая прогрессии.** Последовательности. Определение арифметической прогрессии. Формула n-го члена арифметической про­грессии. Формула суммы *п* первых членов арифмети­ческой прогрессии. Определение геометрической прогрессии. Формула n-го члена геометрической про­грессии. Формула суммы *п-*первых членов геометри­ческой прогрессии. *Метод математической индукции.*

**Элементы комбинаторики и теории вероятностей.** Примеры комбинаторных задач.Перестановки. Размещения. Сочетания. Относительная частота случайного события.Вероятность равновозможных событий. *Сложение и умножение вероятностей.*

*( Темы, выделенные курсивом, для тех обучающихся, которые хотят знать больше).*

**Для оценки учебных достижений обучающихся используется:**

* **текущий** контроль в виде проверочных работ и тестов;
* **тематический** контроль в виде  контрольных работ;
* **итоговый** контроль в виде контрольной работы и теста.

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

**В результате изучения математики ученик должен**

***знать/понимать***

* существо понятия доказательства; приводить примеры доказательств;
* существо понятия алгоритма; приводить примеры алгоритмов;
* как используются формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
* как 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.

***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 к другой, представлять десятичную дробь в виде обыкновенной и в простейших случаях обыкновенную в виде десятичной, проценты – в виде записи 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, объёма; выражать более крупные единицы через более мелкие и наоборот;
* решать текстовые задачи, включая задачи, связанные с отношением и с пропорциональностью величин, дробями и процентами;
* составлять буквенные выражения и формулы по условию 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 значение функции, заданной формулой, таблицей, графиком по её аргументу; находить значение аргумента по значению функции, заданной графиком или таблицей;
* определять свойства функции по её графику; применять графические представления при решении уравнений, систем, неравенств;
* описывать свойства изученных функций, строить графики; выполнения расчётов по формуле
* выполнения расчётов по формуле, для составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; для нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимости между физическими величинами соответствующими формулами, при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретация графиков реальных зависимостей между величинами.
* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путём 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;

**использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для

* решения несложных практических расчётных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
* устной прикидки и оценки результатов вычислений; проверки результатов вычисления, с использованием различных приёмов;
* интерпретация результатов решения задач с учётом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений;
* выстраивания аргументации при доказательстве и в диалоге;
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объёмов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, для оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

**Тематическое планирование учебного материала**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  пункта  учебника | Тема | Количество часов |
| 1,2 | Функции и их свойства | 6 |
| 3, 4 | Квадратичный трёхчлен | 4 |
| 5-7 | Квадратичная функция и её график | 9 |
| 8,9(10,11) | Степенная функция. Корень *п-й* степени | 7 |
| 12,13 | Уравнения с одной переменной | 9 |
| 14, 15(16) | Неравенства с одной переменной | 9 |
| 17-20 | Уравнения с двумя переменными и их системы | 12 |
| 21, 22(23) | Неравенства с двумя переменными и их системы | 8 |
| 24-26 | Арифметическая прогрессия | 8 |
| 27, 28(29) | Геометрическая прогрессия | 7 |
| 30-33 | Элементы комбинаторики | 8 |
| 34, 35(36) | Начальные сведения из теории вероятностей | 5 |
|  | Повторение | 10 |
|  |  | 102 ч |

**Учебное и учебно-методическое обеспечение**

*Для учащихся*

1. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского/ - М.: Просвещение, 2010

2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. Дидактические материалы. 9 класс – М.: Просвещение, 2010

3. ГИА. ФИПИ. Математика: типовые экзаменационные варианты, /под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко/ - М.: Национальное образование, 2010

Для учителя

1. Макарычев Ю.Н. и др. Алгебра. 9 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений /под ред. С.А. Теляковского/ - М.: Просвещение, 2010

2. Макарычев Ю.Н., Миндюк Н.Г., Крайнева Л.Б. Дидактические материалы. 9 класс – М.: Просвещение, 2010

3. Ерина Т.М. Поурочное планирование по алгебре 9 кл. - М.: Экзамен, 2008

4. Рурукин А.Н., Полякова С.А. Поурочные разработки по алгебре: 9 класс – М: ВАКО, 2010

5. Алгебра, 9 кл. Поурочные планы /автор-сост. С.П.Ковалёва/ - Волгоград: Учитель, 2005

6. ГИА. ФИПИ. Математика: типовые экзаменационные варианты, /под ред. А.Л. Семёнова, И.В. Ященко/ - М.: Национальное образование, 2010

7. Математика: сб. заданий для подг. а ГИА в 9 кл /Л.В. Кузнецова и др/ - М.: Просвещение, 2010

8.Тестирование online: 5-11 классы: http://www/kokch.kts/ru/cdo/

9.Педагогическая мастерская, уроки в Интернете и многое другое: http://teacher.fio.ru

10.Новые технологии в образовании: http://edu.sesha.ru/main/

11.Путеводитель «В мире науки» для школьников: http://www.uic/ssu.samara.ru/~nauka/

12. Сайты «Энциклопедий»: http://www.rubricon.ru/; <http://wwwencyclopedia.ru/>