**Рабочая программа по алгебре для 9 класса**

Рабочая программа составлена на основе:

* федерального компонента государственного стандарта общего образования,
* примерной программы по математике основного общего образования,
* авторской программы по алгебре Г.В. Дорофеева.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета.**

Изучение математики в основной школе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития:

1. **в личностном направлении:**
* уметь ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контр примеры;
* уметь распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта, вырабатывать критичность мышления;
* представлять математическую науку как сферу человеческой деятельности, представлять этапы её развития и значимость для развития цивилизации;
* вырабатывать креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении математических задач;
* уметь контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
* вырабатывать способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.
1. **в метапредметном направлении:**
* иметь первоначальное представление об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
* уметь видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
* уметь выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
* уметь применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
* понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
* уметь самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритм для решения учебных математических проблем;
* уметь планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.
1. **в предметном направлении:**
* овладеть базовыми понятиями по основным разделам содержания; представлениями об основных изучаемых понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
* уметь работать с математическим текстом, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
* развить представление о числе, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений.

**Ценностные ориентиры содержания курса**

Математическое образование играет важную роль, как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием способов деятельности, духовная- с интеллектуальным развитием человека, формированием характера и общей культуры.

**Практическая полезность математики** обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использование современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

 Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным человеком.

 В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин.

 В после школьной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится значимым предметом.

 Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках алгебры - развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

 Обучение математике дает возможность развивать у учащихся точную, экономную, и информационную речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

 Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач.

 Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии.

 История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

**Содержание учебного предмета.**

Отбор содержания обучения осуществляется на основе следующих дидактических принципов: соответствие обязательному минимуму содержания образования в основной школе; Усиление общекультурной направленности материала; учёт психолого-педагогических особенностей, актуальных для этого возрастного периода; создание условий для понимания и осознания воспринимаемого материала. В предлагаемом курсе алгебры выделяются **следующие основные содержательные линии:**

**1.Неравенства.**

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**

Функция *у = ах2 + 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* = *ах2 + 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 = ах2 + bх + с* мо­жет быть получен с помощью сдвигов вдоль координатных осей параболы *у* = *ах2.* Теперь учащиеся по коэффициентам квадратно­го трехчлена *ах2 + bх* + *с* могут представить общий вид соответст­вующей параболы и вычислить координаты ее вершины.

В системе упражнений значительное место должно отводить­ся задачам прикладного характера, которые решаются с опорой на графические представления.

**3.Уравнения и системы уравнений**

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. Вообще графическая интерпретация алгебраических выражений, уравнений и систем должна широко использоваться при изложении материала всей темы.

**4. Арифметическая и геометрическая прогрессии**
Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы ***n*** – гочлена 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 основе рассмотрения примеров из реальной жизни. На конкретных: примерах вводятся понятия простых и сложных процентов, которые позволяют рас­смотреть большое число практико-ориентированных задач.

**5. Статистические исследования**

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 вероятностно-статистической 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.

**Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)**

|  |  |
| --- | --- |
| Основное содержание по темам | Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий) |
| ***Неравенства (19 ч)*** |
|  Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до …». |  Приводить примеры иррациональных чисел; распознавать рациональные и иррациональные числа; изображать числа точками координатной прямой. Находить десятичные приближения рациональных и иррациональных чисел; сравнивать и упорядочивать действительные числа. Описывать множество действительных чисел. Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику.Использовать разные формы записи приближённых значений; делать выводы о точности приближения по записи приближённого значения.Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, доказывать алгебраически; применять свойства неравенств в ходе решения задач. Решать линейные неравенства, системы линейных неравенств с одной переменной. Доказывать неравенства, применяя приёмы, основанные на определении отношений «больше» и «меньше», свойствах неравенств, некоторых классических неравенствах.Распознавать на чертежах, рисунках, в окружающем мире геометрические фигуры. Приводить примеры аналогов в окружающем мире. Изображать геометрические фигуры и их конфигурации от руки и с использованием чертежных инструментов. Изображать геометрические фигуры на клетчатой бумаге. Измерять с помощью инструментов и сравнивать длины отрезков. Строить отрезки заданной длины с помощью линейки. Знать понятие координатного луча, единичного отрезка и координаты точки. Уметь начертить координатный луч и отметить на нем заданные числа, назвать число, соответствующее данному штриху на координатном луче. |
| ***Квадратичная функция (20 ч)***  |
|  Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции у=ах2. Сдвиг графика функции у=ах2 вдоль осей координат. График функции у=ах2 +bх+с. Квадратные неравенства. |  Распознавать квадратичную функцию, приводить примеры квадратичных зависимостей из реальной жизни, физики, геометрии. Выявлять путём наблюдений и обобщать особенности графика квадратичной функции. Строить и изображать схематически графики квадратичных функций; выявлять свойства квадратичных функций по их графикам. Строить более сложные графики на основе графиков всех изученных функций.Проводить разнообразные исследования, связанные с квадратичной функцией и её графиком.Выполнять знаково-символические действия с использованием функциональной символики; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии.Решать квадратные неравенства, а также неравенства, сводящиеся к ним, путём несложных преобразований; решать системы неравенств, в которых одно неравенство или оба являются квадратными. Применять аппарат неравенств при решении различных задач. |
| ***Уравнения и системы уравнений. (25ч)*** |
|  Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач. Графическое исследование уравнений. |  Распознавать рациональные и иррациональные выражения, классифицировать рациональные выражения. Находить область определения рационального выражения; доказывать тождества. Давать графическую интерпретацию функциональных свойств выражений с одной переменной.Распознавать целые и дробные уравнения. Решать целые и дробные выражения, применяя различные приёмы. Строить графики уравнений с двумя переменными.Конструировать эквивалентные речевые высказывания с использованием алгебраического и геометрического языков. Решать системы двух уравнений с двумя переменными, используя широкий набор приёмов.Решать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки условия задачи к алгебраической модели путём составления уравнения или системы уравнений; решать составленное уравнение (систему уравнений); интерпретировать результат. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования уравнений и систем. |
|  ***Арифметическая и геометрическая прогрессии. (17 ч)***  |
|  Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых nчленов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты. Сумма квадратов первых n натуральных чисел. |  Применять индексные обозначения, строить речевые высказывания с использованием терминологии, связанной с понятием последовательности.Вычислять члены последовательностей, заданных формулой n-го члена или рекуррентной формулой.Устанавливать закономерность в построении последовательности, если выписаны первые несколько её членов. Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания. Выводить на основе доказательных рассуждений формулы общего члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменения в арифметической прогрессии, в геометрической прогрессии; изображать соответствующие зависимости графически.Решать задачи на сложные проценты, в том числе задачи из реальной практики (с использованием калькулятора) |
| ***Статистика и вероятность. (8 ч)***  |
| Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз. | Осуществлять поиск статистической информации, рассматривать реальную статистическую информацию, организовывать и анализировать её (ранжировать данные, строить интервальные ряды, строить диаграммы, полигоны частот, гистограммы; вычислять различные средние, а также характеристики разброса). Прогнозировать частоту повторения события на основе имеющихся статистических данных. |
| ***Повторение. (8 ч)*** |

**Характеристики универсальных учебных действий, осваиваемых в рамках изучаемого предмета:**

Реализации программы способствует достижению следующих результатов:

* в сфере ***личностных*** универсальных учебных действий у учащихся будут сформированы следующие качества:
	+ независимость и критичность мышления;
	+ воля и настойчивость в достижении цели.

*Средством достижения* этих результатов является:

– система заданий учебников;

– представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса;

– использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология системно- деятельностного подхода в обучении, технология оценивания.

* в сфере ***регулятивных*** универсальных учебных действий учащиеся овладеют следующими типами учебных действий:
	+ самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять

цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;

* + выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае

необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;

* + составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения
	+ проекта);
	+ работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
	+ в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

 *Средством формирования* регулятивных УУД служат технология системно - деятельностного подхода на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

* в сфере ***познавательных*** универсальных учебных действий учащиеся научаться:
	+ преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих предметную область;
	+ сопоставлять и отбирать информацию, полученную из разных источников;
	+ передавать содержание в сжатом, выборочном или развёрнутом виде;
	+ делать предложения об информации, которая нужна для решения учебной задачи;
	+ строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

*Средством формирования* познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника.

 – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

– Совокупность умений по использованию доказательной математической речи. – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

– Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

– Независимость и критичность мышления.

– Воля и настойчивость в достижении цели.

* в сфере ***коммуникативных*** универсальных учебных действий учащиеся научаться:
	+ самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
	+ отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;
	+ учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
	+ понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
	+ уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

*Средством формирования* коммуникативных УУД служат технология проблемного обучения, организация работы в малых группах, также использование на уроках технологии личностно - ориентированного и системно - деятельностного обучения.

**Предметными результатами** изучения учебного предмета являются следующие умения:

-сравнивать и оценивать значение выражений, доказывать неравенства, знать свойства числовых неравенств и применять их при решении задач;

-знать понятие квадратичной функции, описывать её свойства, строить график квадратичной функции, по графику читать её свойства;

- вырабатывать умение решать квадратные неравенства, опираясь на графическое представление;

- находить область определения рациональных выражений;

-решать целые и дробные уравнения с одной переменной; решать системы уравнений с двумя переменными, содержащих одно уравнение первой, другое – второй степени;

-решать текстовые задачи с помощью уравнений и систем уравнений;

-вычислять сумму первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; решать задачи на простые и сложные проценты.

**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 (у=кх*,* где к0, у=кх+b, у=х2, у=х3, у *=*, у=*,* у=ах2+bх+с, у= ах2+n, у= а (х- m) 2), строить их графики;

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

* выполнения расчетов по формулам, составления формул, выражающих зависимости между реальными величинами; нахождения нужной формулы в справочных материалах;
* моделирования практических ситуаций и исследований построенных моделей с использованием аппарата алгебры;
* описания зависимостей между физическими величинами соответствующими формулами при исследовании несложных практических ситуаций;
* интерпретации графиков реальных зависимостей между величинами;

**Элементы логики, комбинаторики,
статистики и теории вероятностей**

**уметь**

* проводить несложные доказательства, получать простейшие следствия из известных или ранее полученных утверждений, оценивать логическую правильность рассуждений, использовать примеры для иллюстрации и контрпримеры для опровержения утверждений;
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* решать комбинаторные задачи путем систематического перебора возможных вариантов, а также с использованием правила умножения;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях;

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

* выстраивания аргументации при доказательстве (в форме монолога и диалога);
* распознавания логически некорректных рассуждений;
* записи математических утверждений, доказательств;
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков, таблиц;
* решения практических задач в повседневной и профессиональной деятельности с использованием действий с числами, процентов, длин, площадей, объемов, времени, скорости;
* решения учебных и практических задач, требующих систематического перебора вариантов;
* сравнения шансов наступления случайных событий, оценки вероятности случайного события в практических ситуациях, сопоставления модели с реальной ситуацией;
* понимания статистических утверждений.

 **Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение.**

**Печатные пособия:**

 1. «Алгебра. Сборник рабочих программ 7 - 9 классы». Составитель Т. А. Бурмистрова. – – М.: Просвещение, 2011. – 96 с.

 2. Дорофеев Г.В. Алгебра. 9 класс: учебник / Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович, Л.В. Кузнецова, С.С. Минаева, Л.О. Рослова. -М.: «Просвещение», 2015.

 3. Видеман Т.Н. Поурочные планы. 9 класс. К учебному комплекту Г.В. Дорофеев (В помощь школьному учителю) –М.: Просвещение, 2009.

 4. Макарычев Ю.Н. Дидактические материалы по алгебре для 9 класса. –М.: Просвещение,2010.

 5. Гришина И.В. Математика. ГИА. Тренировочные работы. – Саратов: Лицей, 2014. – 64 с.

**Технические средства обучения:**

1) Компьютер.

2) Видеопроектор.

**Интернет- ресурсы:**

*http://www.prosv.ru* - сайт издательства «Просвещение» (рубрика «Математика»)

[*http:/*](http://www.ege.edu.ru)*www.drofa.ru -* сайт издательства Дрофа (рубрика «Математика»)

<http://festival.1september.ru/> - Я иду на урок математики (методические разработки)

<http://pedsovet.su/load/18> - Уроки, конспекты.

<http://vk.com/club91095222> - группа «Математика для всех» (для дистанционных консультаций учащихся)

[*http://www.center.fio.ru/som*](http://www.center.fio.ru/som) *-* методические рекомендации учителю-предметнику (представлены все школьные предметы). Материалы для самостоятельной разработки профильных проб и активизации процесса обучения в старшей школе.

[*http://www.edu.ru*](http://www.edu.ru) *-* Центральный образовательный портал, содержит нормативные документы Министерства, стандарты, информацию о проведение эксперимента, сервер информационной поддержки Единого государственного экзамена.

[*http://www.internet-scool.ru*](http://www.internet-scool.ru) *-* сайт Интернет – школы издательства Просвещение. Учебный план разработан на основе федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений РФ и представляет область знаний «Математика». На сайте представлены Интернет-уроки по алгебре и началам анализа и геометрии, включают подготовку сдачи ЕГЭ, ГИА.

[*http://www.legion.ru*](http://www.legion.ru)– сайт издательства «Легион»

[*http://www.intellectcentre.ru*](http://www.intellectcentre.ru)– сайт издательства «Интеллект-Центр», где можно найти учебно-тренировочные материалы, демонстрационные версии, банк тренировочных заданий с ответами, методические рекомендации и образцы решений

[*http://www.fipi.ru*](http://www.fipi.ru)- портал информационной поддержки мониторинга качества образования, здесь можно найти Федеральный банк тестовых заданий.

**Контрольные(зачётные) работы**

**Зачёт №1 «Неравенства»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «Зачёт» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 5 заданий | 5 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть |  | 1 задание | 2 задания |

**Вариант 1**

***Обязательная часть***

1. Сравните числа: $\frac{1}{7}$ и 0,143… .

2. Оцените периметр прямоугольника со сторонами, а см и b см, если 7≤ а ≤ 8, 14 ≤ b ≤ 15.

3. Решите неравенство 1 – (8 + х) ≥ 3х – 10 и изобразите множество его решений на координатной прямой.

 Решите систему неравенств (4 – 5):

4. х – 1 < 2, 5. 4х – 3 ≥ х,

 2х - 4 < 6. 20 – 4х ≥ 0.

 6. Запишите промежуток 20 ≤ х ≤ 24 в форме х = а ± h.

***Дополнительная часть***

7. Решите двойное неравенство х – 3 < 3х – 1 < 2х + 5.

 8. Решите систему неравенств

 $\frac{х+2}{3}- \frac{х+2}{2} \leq \frac{х+2}{6} ,$

 $\frac{х}{2}+ х \geq \frac{3х}{4}- \frac{х-7}{8}.$

 9. При каких значениях с уравнение 2х2 – 6х + с = 0 имеет два корня?

  **Вариант 2**

***Обязательная часть***

1. Расположите в порядке возрастания: $\frac{5}{9}$ ; 0,54; 0,551… .

2. Оцените площадь прямоугольника со сторонами х см и у см, если 9≤ х≤ 10, 15 ≤ у ≤ 16.

3. Решите неравенство 2(х - 6) + 7> 4х + 3 и изобразите множество его решений на координатной прямой.

 Решите систему неравенств (4 – 5):

4. 3х + 4 ≥ 1, 5. 2х – 6 < 0,

 2х + 3 ≥ 7. x - 2 < 3х + 10.

 6. В рулоне содержится 57 м ткани с точностью до 0,5 м. Запишите это с помощью знака ± и с помощью двойного неравенства.

***Дополнительная часть***

7. Найдите все отрицательные решения неравенства $1- \frac{3+х}{2} <\frac{31+х}{5}- х.$

 8. Решите систему неравенств

 12 ≤ 6х,

 $\frac{х}{2} \geq -4,$

 9 – 3х > 0.

 9. Не пользуясь калькулятором, сравните числа: $\frac{2\sqrt{5}- 1}{3}$ и $\frac{4\sqrt{3}- 3}{3}$

**Зачёт №2 «Квадратичная функция»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «Зачёт» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 6 заданий | 6 заданий | 7 заданий |
| Дополнительная часть |  | 1 задание | 2 задания |

Каждый пункт, обозначенный буквой *а*, или *б*, или *в*, считается как отдельное задание.

**Вариант 1**

***Обязательная часть***

1. С помощью графика (рис. 2.7 учебника) ответьте на вопросы:

*а*) Через сколько секунд после начала полёта ракеты достигла максимальной высоты?

*б)* Какое расстояние пролетела ракета за 3 с полёта?

2. Функция задана формулой у = 3х2 + 2х – 5.

*а)* Найдите значение функции при *х=*$-\frac{2}{3}.$

*б)* Найдите нули функции.

3. *а)* Постройте график функции у = -х2 + 4.

*б)* Укажите значения аргумента, при которых функцияпринимает отрицательные значения.

*в)* Укажите промежуток, на котором функция убывает.

4. Решите неравенство х2 – 3х + 2 <0.

***Дополнительная часть***

5. Запишите уравнение параболы, если известно, что она получена сдвигом параболы у = 2х2 вдоль оси х на четыре единицы вправо и вдоль оси у на две единицы вниз.

6. Найдите область определения функции $у= \frac{\sqrt{4-х^{2}}}{х-1}.$

7. При каких значениях p и q вершина параболы у = х2 + pх + q находится в точке (-1; 5)?

**Вариант 2**

***Обязательная часть***

1. Парашютист выпрыгнул из самолёта на некоторой высоте. Сначала он находился в свободном падении, а затем раскрыл парашют. На рисунке изображён график его полёта. По графику ответьте на вопросы:

*а)* Какое расстояние пролетел парашютист за 10 с полёта*?*

*б)* Через сколько секунд после прыжка раскрылся парашют?

2. С помощью графика функции (график 2 на рис 2.31 учебника):

*а)* найдите значение функции при х = 3;

*б)* определите значение х, при которых функция принимает значение, равное -6.

3. *а)* Постройте график функции у = х2 + х – 6.

*б)* Укажите значение аргумента, при которых функция принимает положительные значения.

4. Решите неравенство х2 – 6х - 5 <0.

***Дополнительная часть***

5. Определите значения коэффициентов b и c, при которых вершина параболы у = 2х2 + bх + c находится в точке А (-1; 3).

6. Найдите область определения функции $у= \frac{\sqrt{х^{2}-2х-3}}{2+х}.$

7. Найдите все целые значения m, при которых график функции у = 4х2 + mх + 1 расположен выше оси х.

**Зачёт №3 «Рациональные выражения. Уравнения»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «Зачёт» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 4 заданий | 4 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть |  | 1 задание | 2 задания |

**Вариант 1**

***Обязательная часть***

1. Упростить выражение $\frac{а}{b+а}-\frac{1}{а} : \frac{а+b}{ab} $и найдите его значение при а = 0,2 и b= 0,3.

 Найдите корни уравнения (2 – 3):

 2. х(2х + 3)(2 – х) = 0 3. х + $\frac{2}{х}=8.$

4. Укажите значения х, при которых выражение $имеет$ смысл.

5. Бабушка прополола 15 грядок, после чего за прополку взялся внук и прополол 14 грядок. Всего они работали 5 ч. Сколько времени работал каждый, если за 1 ч бабушка пропалывала на 2 грядки меньше внука?

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если через х обозначено количество грядок, пропалываемых внуком за 1 ч?

***Дополнительная часть***

8. Швея собиралась сшить 120 воротников к определённому сроку. Она подсчитала, что если будет в час шить на 2 воротника больше, чем наметила первоначально, то уже за 3 ч до срока сошьёт 136 воротников. Сколько воротников в час наметила шить швея первоначально?

**Вариант 2**

***Обязательная часть***

1. Упростить выражение $\frac{4}{а+ b}:\left(\frac{а+b}{a-b}- \frac{a-b}{a+b}\right) $и найдите его значение при, а = 0,25 и b= 0,5.

 Найдите корни уравнения (2 – 3):

 2. 2х3 – 8х = 0 3. $\frac{4}{х-1}$ $- \frac{4}{х+1}=1.$

4. Укажите значения х, при которых выражение $\frac{3-х}{х^{2}- 7х}$ имеет смысл.

5. Машинистка должна напечатать 300 стр. Если она будет печатать в час на 1 стр. больше, чем обычно, то выполнит работу на 2 ч быстрее. С какой скоростью обычно печатает машинистка?

Выберите уравнение, соответствующее условию задачи, если буквой х обозначено количество страниц, которое обычно печатает машинистка за 1 ч?

 А. $\frac{300}{х}- \frac{300}{х+1}=2$ Б. $\frac{300}{х+1}- \frac{300}{х}=2$

 В. 300(х + 1) – 300х = 2 Г. $\frac{300}{х}+ \frac{300}{х+1}=2$

***Дополнительная часть***

6. Решите уравнение 3х4 – 2х3 – 3х + 2 = 0.

7. Найдите область определения функции $у= \frac{х^{2}- 9}{х-3} $ и постройте её график.

8. Одна уборочная машина работает в 3 раза быстрее, чем другая. Начав работу одновременно, они вместе могут заданный объём работы выполнить за 3 ч. За сколько часов каждая из машин, работая отдельно, может выполнить этот объём работы?

**Зачёт №4 «Системы уравнений»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «Зачёт» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 3 заданий | 3 заданий | 4 заданий |
| Дополнительная часть |  | 1 задание | 2 задания |

**Вариант 1**

***Обязательная часть***

1. Решите систему уравнений х - у = 4,

 х2 – 2у = 11.

2. Вычислите координаты точки пересечения графиков уравнений х2  + у2 = 5 и х – у = 1.

3. Гипотенуза прямоугольного треугольника равна 15 см, а один из катетов на 3 см меньше другого. Найдите катеты треугольника.

4. Выясните с помощью графиков, показанных на рисунке 3.22, *а* из учебника, сколько корней имеет уравнение х3 = $\frac{1}{х} .$ Запишите его корни.

***Дополнительная часть***

5. Решите систему уравнений х – у = - 2,

 $\frac{1}{х}- \frac{1}{у}= \frac{1}{12}.$

6. Решите графически систему уравнений у = │х│,

 у = 2х2 – 6.

7. Дорога между пунктами А и В состоит из двух участков: 24 км подъёма и 16 км спуска. Велосипедист преодолевает этот путь от А до В за 4 ч 20 мин, а обратный путь – 4 ч. Определите скорость велосипедиста на подъёме и на спуске.

**Вариант 2**

***Обязательная часть***

1. Решите систему уравнений ху = - 10,

 х- у = 7.

2. Вычислите координаты точки пересечения графиков уравнений х2  - у2 =13 и х + у = -5.

3. Газон прямоугольной формы обнесён бордюром, длина которого 40 м. Площадь газона 96 м2. Найдите стороны газона.

4. Выясните с помощью графиков, показанных на рисунке 3.14, *а* из учебника, сколько корней имеет система уравнений х2 – у = 8,

 у + х = - 2.

Запишите её решения.

***Дополнительная часть***

5. Решите систему уравнений х2 + у2 = 26,

 ху = -5.

6. Решите графически уравнение х3 – 3х + 2 = 0.

7. Два велосипедиста выехали одновременно навстречу друг другу из пунктов А и В, расстояние между которыми 24 км, и встретились через 1 ч 20 мин. Первый прибыл в пункт В на 36 мин раньше, чем второй в пункт А. Найдите скорость каждого велосипедиста.

**Зачёт №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессия»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отметка | «Зачёт» | «4» | «5» |
| Обязательная часть | 4 заданий | 5 заданий | 5 заданий |
| Дополнительная часть |  | 1 задание | 2 задания |

Задания, отмеченные *a* и *б*, считаются как отдельные задания.

**Вариант 1**

***Обязательная часть***

1.Последовательность задана формулой n-го члена: $а\_{n}=n\left(n+1\right).$

 *а)* Запишите первые три члена этой последовательности и найдите $а\_{100}.$

 *б)* Является ли членом этой последовательности число 132?

2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической:

 ($х\_{n}$): 12; 8; 4; …, ($у\_{n}$): - 32; - 16; - 8; … .

 *а*) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие её три члена.

 *б)* Найдите двенадцатый член геометрической прогрессии.

3. Чтобы накопить денег на покупку велосипеда, Андрей в первую неделю отложил 10 р., а в каждую следующую откладывал на 5 р. больше, чем в предыдущую. Какая сумма будет у него через 10 недель?

***Дополнительная часть***

4. Найдите сумму всех двузначных чисел, кратных 3.

5. Сумма первых членов геометрической прогрессии равна - 40, знаменатель прогрессии равен -3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии.

6. Семья Петровых взяла кредит 25000 р. на покупку телевизора. Процентная ставка кредита равна 2% в месяц (проценты ежемесячно начисляются на всю сумму долга, включая начисленный в предыдущий месяц процент). Петровы выплатили весь кредит единовременно через полгода. Какую сумму они выплатили? Запишите выражение для вычисления этой суммы.

**Вариант 2**

***Обязательная часть***

1.Последовательность задана формулой n-го члена: $х\_{n}=n\left(n-1\right).$

 *а)* Запишите первые три члена этой последовательности и найдите $а\_{20}.$

 *б)* Какой номер имеет член этой последовательности, равный 110?

2. Одна из двух данных последовательностей является арифметической прогрессией, другая – геометрической:

 ($х\_{n}$): 1; 2; 4; …, ($b\_{n}$): - 15; - 12; - 9; … .

 *а*) Продолжите каждую из этих прогрессий, записав следующие её три члена.

 *б)* Найдите двадцатый член арифметической прогрессии.

3. Турист в первый день прошёл 20 км, а в каждый следующий – на 2 км меньше, чем в предыдущий. Какое расстояние прошёл турист за 7 дней?

***Дополнительная часть***

4. Сколько последовательных натуральных чисел, начиная с единицы, надо сложить, чтобы сумма превзошла 210?

5. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии, если её десятый член равен 64, а знаменатель равен $\frac{1}{2}.$

6. Автомобильный завод каждые два года снижает цену на определённую марку автомобиля на 20% по сравнению с её предыдущей ценой. В первый год выпуска новая модель стоила 40 000 р. Сколько будет стоить эта модель через 10 лет?

**Календарно-тематическое планирование по алгебре 9 класс (3 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Дата по плану | Дата по факту | № п/п | Тема урока |
| **Глава I. Неравенства. (20 ч)** |
|  |  | 1. | Действительные числа. |
|  |  | 2. | Действительные числа. |
|  |  | 3. | Общие свойства неравенств. |
|  |  | 4. | Общие свойства неравенств. |
|  |  | 5. | Решение линейных неравенств. |
|  |  | 6. | Решение линейных неравенств. |
|  |  | 7. | Решение линейных неравенств. |
|  |  | 8. | Решение линейных неравенств. |
|  |  | 9. | Решение линейных неравенств. |
|  |  | 10. | Решение систем линейных неравенств. |
|  |  | 11. | Решение систем линейных неравенств. |
|  |  | 12. | Решение систем линейных неравенств. |
|  |  | 13. | Решение систем линейных неравенств. |
|  |  | 14. | Доказательство неравенств. |
|  |  | 15. | Доказательство неравенств. |
|  |  | 16. | Доказательство неравенств. |
|  |  | 17. | Что означают слова «с точностью до …» |
|  |  | 18. | Что означают слова «с точностью до …» |
|  |  | 19. | Обобщающий урок. |
|  |  | 20. | Контрольная работа №1 «Неравенства» |
| **Глава II. Квадратичная функция. (20 ч)** |
|  |  | 21. | Какую функцию называют квадратичной. |
|  |  | 22. | Какую функцию называют квадратичной. |
|  |  | 23. | Какую функцию называют квадратичной. |
|  |  | 24. | Какую функцию называют квадратичной. |
|  |  | 25. | График и свойства функции у = ах2 |
|  |  | 26. | График и свойства функции у = ах2 |
|  |  | 27. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. |
|  |  | 28. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. |
|  |  | 29. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. |
|  |  | 30. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. |
|  |  | 31. | Сдвиг графика функции у = ах2 вдоль осей координат. |
|  |  | 32. | График функции у = ах2 + bх + с. |
|  |  | 33. | График функции у = ах2 + bх + с. |
|  |  | 34. | График функции у = ах2 + bх + с. |
|  |  | 35. | График функции у = ах2 + bх + с. |
|  |  | 36. | Квадратные неравенства.  |
|  |  | 37. | Квадратные неравенства.  |
|  |  | 38. | Квадратные неравенства.  |
|  |  | 39. | Квадратные неравенства.  |
|  |  | 40. | Контрольная работа №2 «Квадратичная функция» |
|  **Глава III. Уравнения и системы уравнений. (25 ч)** |
|  |  | 41. | 3.1 Рациональные выражения. |
|  |  | 42. | 3.1 Рациональные выражения. |
|  |  | 43. | 3.1 Рациональные выражения. |
|  |  | 44. | 3.1 Рациональные выражения. |
|  |  | 45. | 3.2 Целые уравнения. |
|  |  | 46. | 3.2 Целые уравнения. |
|  |  | 47. | 3.3 Дробные уравнения. |
|  |  | 48. | 3.3 Дробные уравнения. |
|  |  | 49. | 3.3 Дробные уравнения. |
|  |  | 50. | 3.3 Дробные уравнения. |
|  |  | 51. | 3.4 Решение задач. |
|  |  | 52. | 3.4 Решение задач. |
|  |  | 53. | 3.4 Решение задач. |
|  |  | 54. | 3.4 Решение задач. |
|  |  | 55. | Контрольная работа №3 «Рациональные выражения. Уравнения с одной переменной» |
|  |  | 56. | 3.5 Системы уравнений с двумя переменными. |
|  |  | 57. | 3.5 Системы уравнений с двумя переменными. |
|  |  | 58. | 3.5 Системы уравнений с двумя переменными. |
|  |  | 59. | 3.5 Системы уравнений с двумя переменными. |
|  |  | 60. | 3.6 Решение задач. |
|  |  | 61. | 3.6 Решение задач. |
|  |  | 62. | 3.7 Графическое исследование уравнений. |
|  |  | 63. | 3.7 Графическое исследование уравнений. |
|  |  | 64. | 3.7 Графическое исследование уравнений. |
|  |  | 65. | Контрольная работа №4 «Системы уравнений» |
|  **Глава IV. Арифметическая и геометрическая прогрессии. (17 ч)** |
|  |  | 66. | 4.1 Числовые последовательности. |
|  |  | 67. | 4.1 Числовые последовательности. |
|  |  | 68. | 4.2 Арифметическая прогрессия. |
|  |  | 69. | 4.2 Арифметическая прогрессия. |
|  |  | 70. | 4.2 Арифметическая прогрессия. |
|  |  | 71. | 4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии. |
|  |  | 72. | 4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии. |
|  |  | 73. | 4.3 Сумма первых n членов арифметической прогрессии. |
|  |  | 74. | 4.4 Геометрическая прогрессия. |
|  |  | 75. | 4.4 Геометрическая прогрессия. |
|  |  | 76. | 4.4 Геометрическая прогрессия. |
|  |  | 77. | 4.5 Сумма первых n членов геометрической прогрессии. |
|  |  | 78. | 4.5 Сумма первых n членов геометрической прогрессии. |
|  |  | 79. | 4.6 Простые и сложные проценты. |
|  |  | 80. | 4.6 Простые и сложные проценты. |
|  |  | 81. | 4.6 Простые и сложные проценты. |
|  |  | 82. | Контрольная работа №5 «Арифметическая и геометрическая прогрессии» |
| **Глава V. Статистика и вероятность. (8 ч)** |
|  |  | 83. | 5.1 Выборочные исследования. |
|  |  | 84. | 5.1 Выборочные исследования. |
|  |  | 85. | 5.2 Интервальный ряд. Гистограмма. |
|  |  | 86. | 5.2 Интервальный ряд. Гистограмма. |
|  |  | 87. | 5.3 Характеристики разброса. |
|  |  | 88. | 5.3 Характеристики разброса. |
|  |  | 89. | 5.4 Статистическое оценивание и прогноз. |
|  |  | 90. | 5.4 Статистическое оценивание и прогноз. |
| **Повторение. (12 ч)**  |
|  |  | 95-96 | Повторение. Неравенства. |
|  |  | 97 | Повторение. Квадратичная функция. |
|  |  | 98-99 | Повторение. Уравнения и системы уравнений. |
|  |  | 100 | Повторение. Арифметическая и геометрическая прогрессии |
|  |  | 101 | Повторение. Статистика и вероятность. |
|  |  | 102 | Итоговая контрольная работа. |