Краснодарский край Красноармейский район ст. Староджерелиевская

Муниципальное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №11

**УТВЕРЖДЕНО**

решением педагогического совета

от 30 августа 2017года протокол №1

Председатель педсовета

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Федосеева В.В.

Подпись руководителя ОУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**По алгебре**

(указать учебный предмет, курс)

Уровень образования (класс) **основное общее образование 7-9 класс**

(начальное общее, основное общее образование с указанием класса)

Количество часов **374ч.**

Учитель **Задорожняя Марина Александровна**

Программа разработана в соответствии с ФКГОС-2004 на основе авторской программы А.Г. Мордковича включенной в сборник рабочих программ «Алгебра 7-9 классы», составитель И.И. Зубарева, А. Г. Мордкович-М: Мнемозина, 2009г.

**1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочие программы основного общего образования по ал­гебре составлены на основе:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, внесенных в реестр образовательных программ, одобренных федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015г. № 1/5)

- Основной Образовательной программы МБОУ СОШ № 11

- с учетом планируемых к использованию учебно-методических комплексов УМК А.Г. Мордковича, и авторской программы А.Г. Мордковича включенной в сборник рабочих программ «Алгебра 7-9 классы», составитель И.И. Зубарева, А. Г. Мордкович-М: Мнемозина, 2009г.

В них учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основ­ного общего образования. Сознательное овладение учащимися системой алгебраиче­ских знаний и умений необходимо в повседневной жизни для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса алгебры обу­словлена тем, что её объектом являются количественные отно­шения действительного мира. Математическая подготовка не­обходима для понимания принципов устройства и использова­ния современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Алгебра является одним из опорных предметов основной школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В пер­вую очередь это относится к предметам естественно-научного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении алгебре способствует усвоению пред­метов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки алгебраического характера необходимы для трудовой и профес­сиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении алгебраических абстракций, соотношении ре­ального и идеального, характере отражения математической на­укой явлений и процессов реального мира, месте алгебры в си­стеме наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся и качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концен­трации внимания, активности развитого воображения, алгебра развивает нравственные черты личности (настойчивость, целе­устремленность, творческую активность, самостоятельность, от­ветственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышле­ния) и умение аргументировано отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Изучение алгебры, функций, вероятности и статистики су­щественно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индук­цией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагировани­ем, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьни­ков.

Изучение алгебры позволяет формировать умения и навыки умственного труда — планирование своей работы, поиск раци­ональных путей её выполнения, критическая оценка результа­тов. В процессе изучения алгебры школьники должны научить­ся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса алгебры является раз­витие логического мышления учащихся. Сами объекты матема­тических умозаключений и принятые в алгебре правила их кон­струирования способствуют формированию умений обосновы­вать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно раскрыва­ют механизм логических построений и учат их применению. Тем самым алгебра занимает одно из ведущих мест в формиро­вании научно-теоретического мышления школьников. Раскры­вая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, алгебра вно­сит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся.

**2.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА**

В курсе алгебры можно выделить следующие основные со­держательные линии: арифметика; алгебра; функции; вероят­ность и статистика. Наряду с этим в содержание включены два дополнительных методологических раздела: **логика** и множества; математика в историческом развитии, что связано с реализаци­ей целей общеинтеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачива­ется в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные содержательные линии. При этом первая ли­ния — «Логика и множества» — служит цели овладения учащи­мися некоторыми элементами универсального математического языка, вторая — «Математика в историческом развитии» — спо­собствует созданию общекультурного, гуманитарного фона из­учения курса.

Содержание линии «Арифметика» служит базой для даль­нейшего изучения учащимися математики, способствует раз­витию их логического мышления, формированию умения поль­зоваться алгоритмами, а также приобретению практических навыков, необходимых в повседневной жизни. Развитие по­нятия о числе в основной школе связано с рациональными и иррациональными числами, формированием первичных пред­ставлений о действительном числе.

Содержание линии «Алгебра» способствует формированию у учащихся математического аппарата для решения задач из раз­делов математики, смежных предметов и окружающей реально­сти. Язык алгебры подчёркивает значение математики как язы­ка для построения математических моделей процессов и явле­ний реального мира.

Развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики, и овладение навыками дедуктивных рассуждений также являются задачами изучения алгебры. Преобразование символьных форм вносит специфический вклад в развитие воображения учащихся, их способностей к математическому творчеству. В основной шко­ле материал группируется вокруг рациональных выражений.

Содержание раздела «Функции» нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разно­образных процессов. Изучение этого материала способствует развитию у учащихся умения использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), вносит вклад в формирование представлений о роли математики в раз­витии цивилизации и культуры.

Раздел «Вероятность и статистика» — обязательный компо­нент школьного образования, усиливающий его прикладное и практическое значение. Этот материал необходим, прежде все­го, для формирования у учащихся функциональной грамот­ности — умения воспринимать и критически анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, про­изводить простейшие вероятностные расчёты. Изучение основ комбинаторики позволит учащемуся осуществлять рассмотре­ние случаев, перебор и подсчёт числа вариантов, в том числе в простейших прикладных задачах.

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

**3.МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно базисному учебному плану МБОУ СОШ № 11 на изучение алгебры в 7-9 классах отводится всего 374 часов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Количество часов в неделю | Всего часов за год |
| 7 класс | 4 | 136 |
| 8 класс | 4 | 136 |
| 9 класс | 3 | 102 |
| Итого: | | 374 |

**4.СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

АРИФМЕТИКА

Рациональные числа. Расширение множества натуральных чисел до множества целых. Множества целых чисел до множе­ства рациональных. Рациональное число как отношение *m/n*, где т — целое число, п — натуральное. Степень с целым показа­телем.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Ко­рень третьей степени. Запись корней с помощью степени с дробным показателем.

Понятие об иррациональном числе. Иррациональность чис­ла и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятич­ные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действи­тельных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравне­ние действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками коорди­натной прямой. Числовые промежутки.

**Измерения, приближения, оценки.** Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов в окружающем мире. Выделение мно­жителя — степени десяти в записи числа. Приближённое зна­чение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычислений.

АЛГЕБРА

**Алгебраические выражения.** Буквенные выражения (вы­ражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Ра­венство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одноч­лены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычита­ние, умножение многочленов. Формулы сокращённого умноже­ния: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности ква­дратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители. Многочлены с одной переменной. Корень многочлена. Квадратный трёхчлен; разло­жение квадратного трёхчлена на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраиче­ских дробей. Степень с целым показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказа­тельство тождеств.

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выраже­ний и вычислениям.

**Уравнения.** Уравнение с одной переменной. Корень урав­нения. Свойства числовых равенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула кор­ней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравне­ний, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней. Решение дробно-ра­циональных уравнений.

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными, примеры решения уравнений в целых числах.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя перемен­ ными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения систем нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интер­претация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелиней­ных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация систем уравнений с двумя переменными.

**Неравенства.** Числовые неравенства и их свойства.

Неравенство с одной переменной. Равносильность нера­венств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадрат­ные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

ФУНКЦИИ

**Основные понятия.** Зависимости между величинами. По­нятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свой­ства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

**Числовые функции.** Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свой­ства. Линейная функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с нату­ральными показателями 2 и 3, их графики и свойства. Графи­ки функций *у* = *л[у* , *у - yfx* , *у* = | *X* |.

**Числовые последовательности.** Понятие числовой после­довательности. Задание последовательности рекуррентной фор­мулой и формулой я-го члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы и-го члена арифметической и геометрической прогрессий, сум­мы первых *п-х* членов. Изображение членов арифметической и геометрической прогрессий точками координатной плоско­сти. Линейный и экспоненциальный рост. Сложные проценты.

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

**Описательная статистика.** Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Случайная изменчивость. Ста­тистические характеристики набора данных: среднее арифме­тическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения, раз­мах. Представление о выборочном исследовании.

**Случайные события и вероятность.** Понятие о случай­ном опыте и случайном событии. Частота случайного события. Статистический подход к понятию вероятности. Вероятности противоположных событий. Независимые события. Умножение вероятностей. Достоверные и невозможные события. Равновоз- можность событий. Классическое определение вероятности.

**Комбинаторика.** Решение комбинаторных задач перебором вариантов. Комбинаторное правило умножения. Перестановки и факториал.

ЛОГИКА И МНОЖЕСТВА

**Теоретико-множественные понятия.** Множество, элемент множества. Задание множеств перечислением элементов, харак­теристическим свойством. Стандартные обозначения числовых множеств. Пустое множество и его обозначение. Подмножество. Объединение и пересечение множеств, разность множеств.

Иллюстрация отношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера — Венна.

**Элементы логики.** Понятие о равносильности, следовании, употребление логических связок *если то в том и толь­ко в том случае*, логические связки *и, или.*

МАТЕМАТИКА В ИСТОРИЧЕСКОМ РАЗВИТИИ

История формирования понятия числа: натуральные числа, дроби, недостаточность рациональных чисел для геометриче­ских измерений, иррациональные числа. Старинные системы записи чисел. Дроби в Вавилоне, Египте, Риме. Открытие де­сятичных дробей. Старинные системы мер. Десятичные дроби и метрическая система мер. Появление отрицательных чисел и нуля. JI. Магницкий. JT. Эйлер.

Зарождение алгебры в недрах арифметики. Ал-Хорезми. Рож­дение буквенной символики. П. Ферма, Ф. Виет, Р. Декарт. Исто­рия вопроса о нахождении формул корней алгебраических урав­нений, неразрешимость в радикалах уравнений степени, боль­шей четырёх. Н. Тарталья, Дж. Кардано, Н. X. Абель, Э. Галуа.

Изобретение метода координат, позволяющего переводить геометрические объекты на язык алгебры. Р. Декарт и П. Фер­ма. Примеры различных систем координат на плоскости.

Задача Леонардо Пизанского (Фибоначчи) о кроликах, чис­ла Фибоначчи. Задача о шахматной доске.

Истоки теории вероятностей: страховое дело, азартные игры. П. Ферма и Б. Паскаль. Я. Бернулли. А. Н. Колмогоров.

**5. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

Тематическое планирование реализует один из возможных подходов к распределению изучаемого материала по учебно-­методическим комплектам по алгебре, выпускаемым издатель­ством «Просвещение», а также УМК

А. Г. Мордковича, не но­сит обязательного характера и не исключает возможностей ино­го распределения содержания.

В примерном тематическом планировании разделы основ­ного содержания по алгебре разбиты на темы в хронологии их изучения, по соответствующим учебникам.

Особенностью примерного тематического планирования является то, что в нём содержится описание возможных видов **образовательной деятельности учащихся** в процессе усвоения соответствующе­го содержания, направленных на достижение поставленных це­лей обучения. Это ориентирует учителя на усиление деятель­ностного подхода в обучении, на организацию разнообразной **учебной деятельности**, отвечающей современным психолого-педагогическим воззрениям, на использование современных тех­нологий.

При работе по варианту примерного тематического планирования на изучение алгебры рекомендуется отводить не менее 4 часов в неделю. Учебные часы, приведённые в при­мерном тематическом планировании, даны в минимальном объёме (из расчёта 4 часов в неделю, 136 часов в год-7,8 класс и 3 часов в неделю, 102 ч в год- 9 класс ).

**А. Г. Мордкович «Алгебра, 7», «Алгебра, 8», «Алгебра, 9»**

**7 класс** (4 часа в неделю, всего 136 часов)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **н/п** | **Содержание материала** | **Часы** | | **Характеристика основных видов деятельности ученика** |
|  |  |
| **1.Математический язык. Математическая модель** | | **17** | | Выполнять элементарные знаково-символические действия, применять буквы для обозначения чисел, для записи общих утверждений; составлять буквен­ные выражения по условиям, заданным словесно, рисунком или чертежом; вычислять числовое зна­чение буквенного выражения; находить область до­пустимых значений переменных в выражении. Распознавать линейные уравнения, решать линей­ные уравнения и уравнения, сводящиеся к ним. Ре­шать текстовые задачи алгебраическим способом: переходить от словесной формулировки задачи к алгебраической модели путём составления урав­нения, решать составленное уравнение, интерпре­тировать результат |
| 1 | Числовые и алгебраические выражения | 4 | |
| 2 | Что такое математический язык | 2 | |
| 3 | Что такое математическая модель | 4 | |
| 4 | Линейное уравнение с одной переменной | 4 | |
| 5 | Координатная прямая | 2 | |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | |
| **2.Линейная функция** | | **18** | | Строить на координатной плоскости точки и фигу­ры по заданным координатам; определять коорди­наты точек. Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменны­ ми; приводить примеры решений уравнений с дву­мя переменными; решать задачи, алгебраической моделью, которых является уравнение с двумя переменными; находить целые решения путем пере­бора.  Строить графики линейных уравнений с двумя пе­ременными.  Вычислять значения линейной функции, составлять таблицы значений функции. Строить график линейной функции, описывать её свойства на основе графических представлений. Показывать схематически положение на коорди­натной плоскости графиков функций вида ***у=кх, у=кх + Ь*** в зависимости от значений коэффициен­тов ***к, b*** |
| 6 | Координатная плоскость | 3 | |
| 7 | Линейное уравнение с двумя переменными и его график | 4 | |
| 8 | Линейная функция и ее график | 5 | |
| 9 | Линейная функция y = kx | 3 | |
| 10 | Взаимное расположение графиков линейных функций. | 2 | |
|  | Контрольная работа №2 | 1 | |
| **3.Системы двух линейных уравнений с двумя переменными** | | **16** | | Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными графически, методом подстановки, методом алгебраического сложения. Решать текстовые задачи алгебраическим спосо­бом: переходить от словесной формулировки зада­чи к алгебраической модели путём составления си­стемы линейных уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат. [Исследовать системы уравнений с двумя пере­менными, содержащие буквенные коэффициенты]. Конструировать эквивалентные речевые высказы­вания с использованием алгебраического и геоме­трического языков. Использовать функционально-графические пред­ставления для решения и исследования систем уравнений |
| 11 | Основные понятия | 3 | |
| 12 | Метод подстановки | 3 | |
| 13 | Метод алгебраического сложения | 4 | |
| 14 | Системы линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций. | 5 | |
|  | Контрольная работа №3 | 1 | |
| **4.Степень с натуральным показателем и её свойства** | | **10** | | Формулировать определение степени с натураль­ным показателем, с нулевым показателем; фор­мулировать, записывать в символической форме и обосновывать свойства степени с целым неотрица­тельным показателем; применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. Воспроизводить формулировки определений, кон­струировать несложные определения самостоя­тельно. Воспроизводить формулировки и доказательства изученных теорем. Конструировать математиче­ские предложения с помощью связки ***если*** ..., то ... |
| 15 | Что такое степень с натуральным показателем | 2 | |
| 16 | Таблица основных степеней | 2 | |
| 17 | Свойства степени с натуральным показателем | 2 | |
| 18 | Умножение и деление степеней с одинаковым показателем | 2 | |
| 19 | Степень с нулевым показателем | 2 | |
| **5.Одночлены. Операции над одночленами** | | **9** | | Выполнять действия с одночленами |
| 20 | Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена | 2 | |
| 21 | Сложение и вычитание одночленов | 2 | |
| 22 | Умножение одночленов. Возведение одночленов в натуральную степень | 2 | |
| 23 | Деление одночлена на одночлен. | 2 | |
|  | Контрольная работа №4 | 1 | |
| **6.Многочлены. Арифметические операции над многочленами** | | **19** | | Выполнять действия с многочленами; доказывать формулы сокращённого умножения, применять их в преобразованиях выражений и вычислениях. При­менять различные формы самоконтроля при выполнении преобразований. ­ |
| 24 | Понятие одночлена. | 3 | |
| 25 | Сложение и вычитание многочленов | 2 | |
| 26 | Умножение многочлена на одночлен | 3 | |
| 27 | Умножение многочлена на многочлен | 3 | |
| 28 | Формулы сокращённого умножения | 5 | |
| 29 | Деление многочлена на одночлен | 2 | |
|  | Контрольная работа №5 | 1 | |
| **7.Разложение многочлена на множители** | | **23** | | Выполнять разложение многочленов на множители и сокращение алгебраических дробей |
| 30 | Что такое разложение на множители и зачем оно нужно | 2 | |
| 31 | Вынесение общего множителя за скобки | 2 | |
| 32 | Способ группировки | 3 | |
| 33 | Разложение на множители с помощью формул сокращённого умножения | 5 | |
| 34 | Разложение на множители с помощью комбинаций различных приёмов | 3 | |
| 35 | Сокращение алгебраических дробей | 5 | |
| 36 | Тождества | 2 | |
|  | Контрольная работа №6 | 1 | |
| **7.Функция *y = x2*** | | **12** | | Вычислять значения функций у = х2, у = -х2, состав­лять таблицы значений функции строить графи­ки функций ***у = х2,*** у = - х2 и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических  представлений. Использовать функциональную сим­волику для записи разнообразных фактов, связан­ных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических действии; строить речевые конструкции с использованием функциональной терминологии |
| 37 | Функция *y = x2* | 4 | |
| 38 | Графическое решение уравнений | 2 | |
| 39 | Что означает запись *y = f(x)* | 5 | |
|  | Контрольная работа №7 | 1 | |
| **ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ**  **(включает в себя элементы описательной статистики по материалам Приложения, имеющегося в задачнике)** | | **12** | |  |
| **8 класс** (4 часа в неделю, всего 136 часов) | | | | |
| **1.Алгебраические дроби** | | **29** | | Формулировать основное свойство алгебраической дроби и применять его для преобразования дро­бей. Выполнять действия с алгебраическими дробями, представлять дробное выражение в виде отношения многочленов, доказывать тождества.­­ Формулировать определение степени с целым по­казателем. Вычислять значения степеней с целым показате­лем. Формулировать, записывать в символической фор­ме и иллюстрировать примерами свойства степени  с целым показателем, применять свойства степени для преобразования выражений и вычислений. [Выполнять преобразования рациональных выра­жений в соответствии с поставленной целью: выде­лять квадрат двучлена, целую часть дроби и пр. Применять преобразования рациональных выраже­ний для решения задач.] Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня. |
| 1 | Основные понятия | 2 | |
| 2 | Основное свойство дроби | 4 | |
| 3 | Сложение ивычитание алгебраических дробей с одинаковыми знаменателями | 3 | |
| 4 | Сложение ивычитание алгебраических дробей с разными знаменателями | 5 | |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | |
| 5 | Умножение и деление алгебраических дробей. Возведение алгебраической дроби в степень. | 4 | |
| 6 | Преобразование рациональных выражений | 3 | |
| 7 | Первые представления о решении рациональных уравнений | 3 | |
| 8 | Степень с отрицательным целым показателем | 3 | |
|  | Контрольная работа №2 | 1 | |
| **2.Функция *y = √x*** | | **25** | | Описывать множество целых чисел, множество ра­циональных чисел, соотношение между этими мно­жествами. Сравнивать и упорядочивать рациональ­ные числа, выполнять вычисления с рациональными числами. Формулировать определение квадратно­го корня из неотрицательного числа. Использовать график функции ***у = х2*** для нахождения квадратных корней. Вычислять точные и приближённые значе­ния квадратных корней, используя при необходи­мости калькулятор; проводить оценку квадратных корней. Исследовать уравнение х2 = а; находить точные и приближённые корни при ***а>***0. Исследовать свойства квадратного корня, проводя числовые эксперименты с помощью калькулятора, компьютера. Доказывать свойства квадратных кор­ней, применять их к преобразованию выражений. Вычислять значения выражений, содержащих ква­дратные корни; выражать переменные из геоме­трических и физических формул. Приводить примеры иррациональных чисел; рас­познавать рациональные и иррациональные числа; изображать действительные 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. Вычислять значения функций у = ***√х*** , у = | х |, со­ставлять таблицы значений функции; строить гра­фики функций У = √ , у = | х | и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, свя- занных с рассматриваемыми функциями, обогащая опыт выполнения знаково-символических дей­ствий; строить речевые конструкции с использова­нием функциональной терминологии |
| 9 | Рациональные числа | 2 | |
| 10 | Понятие квадратного корня из неотрицательного числа | 3 | |
| 11 | Иррациональные числа | 2 | |
| 12 | Множество действительных чисел | 2 | |
| 13 | Функция *y = √x,* её свойства и график | 3 | |
| 14 | Свойства квадратных корней | 3 | |
| 15 | Преобразование выражений, содержащих операцию извлечения квадратного корня | 5 | |
|  | Контрольная работа №3 | 1 | |
| 16 | Модуль действительного числа, график функции *y = /x/, √x2 = /x/.* | 4 | |
| **3.Квадратичная функция. Функция *y = k/x,* её свойства и график** | | **24** | | Вычислять значения функций, заданных формула­ми (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции. Вычислять значения функций у **=** *кх2, у* **=k/x,** *у=ах2 + Ьх + с,* составлять таблицы значений функ­ции; строить графики функций *у=кх2, у =* **k/x, *у = ах2 + Ьх + с*** и кусочных функций, описывать их свойства на основе графических представлений. Использовать функциональную символику для за­писи разнообразных фактов, связанных с рассма­триваемыми функциями, обогащая опыт выпол­нения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функцио­нальной терминологии. Использовать компьютер­ные программы для исследования положения на координатной плоскости графиков функций в за­висимости от значений коэффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций. Показывать схематически положение на коорди- натной плоскости графиков функций вида ***у=кх2,*** ***у = k/x,*** *у=ах2 + bх + с,* в зависимости от значений ­ коэффициентов, входящих в формулу. Использовать функционально-графические пред­ставления для решения и исследования уравнений. [Строить графики функций на основе преобразова­ний известных графиков.] |
| 17 | Функция *y = kx2,* её свойства и график | 4 | |
| 18 | Функция *y = k/x,* её свойства и график | 4 | |
|  | Контрольная работа №4 | 1 | |
| 19 | Как построить график функции у=f(х+l), если известен график функции у=f(х) | 3 | |
| 20 | Как построить график функции у=f(х)+m, если известен график функции у=f(х) | 2 | |
| 21 | Как построить график функции  у=f(х+l)+m, если известен график функции у=f(х) | 3 | |
| 22 | Функция *y = ax2+bx+c,* её своства и график | 4 | |
| 23 | Графическое решение квадратных уравнений уравнений | 2 | |
|  | Контрольная работа №5 | 1 | |
| **4.Квадратные уравнения** | | **24** | | Проводить доказательные рассуждения о корнях уравнения с опорой на определение корня, функ­циональные свойства выражений. Распознавать линейные и квадратные уравнения, целые и дробные уравнения. Решать квадратные уравнения и уравнения, сводя­щиеся к ним; решать дробно-рациональные и про­стейшие иррациональные уравнения. Определять наличие корней квадратного уравнения по дискриминанту и коэффициентам. [Исследовать квадратные уравнения с буквенными коэффициен­тами.] Распознавать квадратный трёхчлен, выяснять воз­можность разложения его на множители, представ­лять квадратный трехчлен в виде произведения ли­нейных множителей. Решать текстовые задачи алгебраическим спосо­бом: переходить от словесной формулировки за­дачи к алгебраической модели путём составления уравнения, решать составленное уравнение, интер­претировать результат. [Находить целые корни многочленов с целыми ко­эффициентами.] |
| 24 | Основные понятия | 2 | |
| 25 | Формулы корней квалратных уравнений | 3 | |
| 26 | Рациональные уравнения | 4 | |
|  | Контрольная работа №6 | 1 | |
| 27 | Рациональные уравнения как математические моделиреальных ситуаций (текстовые задачи) | 4 | |
| 28 | Ещё одна формула корней квадратного уравнения | 2 | |
| 29 | Теорема Виета. | 3 | |
|  | Контрольная работа №7 | 1 | |
| 30 | Иррациональные уравнения | 4 | |
| **Глава 5.Неравенства** | | **18** | | Формулировать свойства числовых неравенств, иллюстрировать их на координатной прямой, дока­зывать алгебраически; применять свойства нера­венств в ходе решения задач. [Доказывать нера­венства.]  Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные неравенства; решать квадратные неравенства, используя графические представле­ния. Использовать запись чисел в стандартном виде для выражения размеров объектов, длитель­ности процессов в окружающем мире. Сравнивать числа и величины, записанные с использованием степени 10. Использовать разные формы записи приближённых значений, делать выводы о точности приближения по их записи. Выполнять вычисления с реальными данными. Выполнять прикидку и оцен­ку результатов вычислений |
| 31 | Свойства числовых неравенств | 4 | |
| 32 | Исследование функций на монотонность | 3 | |
| 33 | Решение линейных неравенств | 3 | |
| 34 | Решение квадратных неравенств | 4 | |
|  | Контрольная работа №8 | 1 | |
| 35 | Приближённые значения действительных чисел | 2 | |
| 36 | Стандартный вид числа | 1 | |
| **Обобщающее повторение**  **(включает в себя элементы комбинаторики по материалам Приложения, имеющегося в задачнике)** | | **16** | | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций.  Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций |
| **9 класс** (3 часа в неделю, всего 102 часов) | | | | |
| **Глава 1.рациональные неравенства и системы неравенств** | | **16** | | Приводить примеры конечных и бесконечных мно­жеств. Находить объединение и пересечение кон­кретных множеств, разность множеств. Приводить примеры несложных классификаций. Иллюстриро­вать теоретико-множественные понятия с помо­щью кругов Эйлера.  Использовать теоретико-множественную символи­ку и язык при решении задач в ходе изучения раз­личных разделов курса.  Использовать в письменной математической речи обозначения и графические изображения числовых множеств, теоретико-множественную символику. Распознавать линейные и квадратные неравенства. Решать линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства и их системы |
| 1 | Линейные и квадратные неравенства (повторение) | 3 | |
| 2 | Рациональные неравенства | 5 | |
| 3 | Множества и операции над ними | 3 | |
| 4 | Системы рациональных неравенств | 4 | |
|  | Контрольная работа №1 | 1 | |
| **Глава 2.системы уравнений** | | **15** | | Определять, является ли пара чисел решением данного уравнения с двумя переменными; приво­дить примеры решений уравнений с двумя пере­менными. Строить графики уравнений с двумя переменными. [Решать линейные уравнения и несложные уравне­ния второй степени с двумя переменными в целых числах.]  [Изображать на координатной плоскости множества точек, задаваемых неравенствами с двумя перемен­ными и их системами. Описывать алгебраически области координатной плоскости.]  Решать системы двух уравнений с двумя перемен­ными, методом подстановки, методом алгебраиче­ского сложения, методом введения новых пере­менных. Использовать функционально-графические представления для решения и исследования си­стем уравнений. Решать текстовые задачи алгебраическим спосо­бом: переходить от словесной формулировки за­дачи к алгебраической модели путём составления системы уравнений, решать составленную систему уравнений, интерпретировать результат. |
| 5 | Основные понятия | 4 | |
| 6 | Методы решения систем уравнений | 5 | |
| 7 | Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций (текстовые задачи) | 5 | |
|  | Контрольная работа № 2 | 1 | |
|  | | | | |
| **Глава 3.числовые функции** | | **25** | | Вычислять значения функций, заданных формула­ми (при необходимости использовать калькулятор); составлять таблицы значений функции.  Вычислять значения степенных функций с целым показателем.  Формулировать определение корня третьей степе­ни, находить значения кубических корней, исполь­зуя при необходимости калькулятор. Вычислять значения функции у = ***3√х.***  Составлять таблицы значений функций; строить графики степенных функций с целым показателем, функции у = 3√х и кусочных функций, описывать их свойства.  Использовать функциональную символику для записи разнообразных фактов, связанных с рас­сматриваемыми функциями, обогащая опыт выпол­нения знаково-символических действий; строить речевые конструкции с использованием функцио­нальной терминологии.  Использовать компьютерные программы для ис­следования положения на координатной плоскости графиков функций в зависимости от значений ко­эффициентов, входящих в формулу. Распознавать виды изучаемых функций.  Использовать функционально-графические пред­ставления для решения и исследования уравнений. Строить графики функций на основе преобразова­ний известных графиков. |
| 8 | Определение числовой функции. Область определения. Область значений функции. | 4 | |
| 9 | Способы задания функции | 2 | |
| 10 | Свойства функции | 4 | |
| 11 | Чётные и нечётные функции | 3 | |
|  | Контрольная работа № 3 | 1 | |
| 12 | Функции *y = xn, nЄN,* их свойства и графики | 4 | |
| 13 | Функции *y = x -n, nЄN,* их свойства и графики | 3 | |
| 14 | Функция *y = 3√x*, её своства и график | 3 | |
|  | Контрольная работа № 4 | 1 | |
| **Глава 4. Прогрессии** | | **16** | | Применять индексные обозначения, строить рече­вые высказывания с использованием терминоло­гии, связанной с понятием числовой последова­тельности.  Вычислять члены последовательностей, заданных формулой п-го члена или рекуррентно. 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 ***п*** членов арифметиче­ской и геометрической прогрессий, решать задачи с использованием этих формул. Рассматривать примеры из реальной жизни, иллюстрирующие изменение 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). |
| 15 | Числовые последовательности | 4 | |
| 16 | Арифметическая прогрессия | 5 | |
| 17 | Геометрическая прогрессия | 6 | |
|  | Контрольная работа № 6 | 1 | |
| **Глава 5. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей** | | **12** | | Выполнять перебор всех возможных вариантов для пересчёта объектов или комбинаций. Применять правило комбинаторного умножения для решения задач на нахождение числа объектов или комбинаций. Распознавать задачи на определение числа пере­становок и выполнять соответствующие вычисле­ния. Извлекать информацию из таблиц и диаграмм, выполнять вычисления по табличным данным. Определять по диаграммам наибольшие и наи­меньшие данные, сравнивать величины. Организовывать информацию в виде таблиц, столб­чатых и круговых диаграмм. Приводить примеры числовых данных, находить среднее, размах, моду, дисперсию числовых на­боров. Приводить содержательные примеры использова­ния средних значений и дисперсии для описания данных. Решать задачи на вычисление вероятности с применением комбинаторики. Проводить случайные эксперименты, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интер­претировать их результаты. Вычислять частоту слу­чайного события, оценивать вероятность с помо­щью частоты, полученной опытным путём. Приводить примеры достоверных и невозможных событий. Объяснять значимость маловероятных событий в зависимости от их последствий. Решать задачи на нахождение вероятностей со­бытий. Приводить примеры противоположных событий. Использовать при решении задач свойство вероят­ностей противоположных событий |
| 18 | Комбинаторные задачи | 3 | |
| 19 | Статистика – дизайн информации | 3 | |
| 20 | Простейшие вероятностные задачи | 3 | |
| 21 | Экспериментальные данные и вероятность событий | 2 | |
|  | Контрольная работа №7 | 1 | |
| **Обобщающее повторение** | | **18** |  |  |

**6.Описание материально-технического обеспечения** **образовательного процесса**

***1)Печатные пособия:***

1.Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования.

2.Примерные программы основного общего образования. Математика.-(Стандарты второго поколения).-М: Просвещение, 2010.

3.Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. Система заданий/ А.Г.Асмолов, О.А.Карабанова. – М: Просвещение, 2010.

4.Баврин И.И. Старинные задачи/ И.И.Баврин, Е.А.Фрибус. – М: Просвещение, 1994.

5.Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры/ Л.Ф.Пичурин. – М: Просвещение, 1991.

6.Пойа Дж. Как решать задачу?/ Дж.Пойа.- М: Просвещение, 1991.

7.Пойа Дж. Математика и правдоподобные рассуждения/ Дж.Пойа.- М: Просвещение, 1975.

8.Пойа Дж. Математическое открытие. Решение задач: основные понятия, изучение и преподавание/Дж.Пойа.- М: Просвещение, 1970.

9.Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики/ Д.Я.Стройк.- М: Наука, 1978.

10.Талызина Н.Ф. Управление процессом формирования знаний/ Н.Ф.Талызина.- М: МГУ, 1984.

11.Шуба М.Ю. Занимательные задания в обучении математике: книга для учителя/ М.Ю.Шуба.- М: Просвещение, 1994.

12.www.ege.edu.ru Аналитические отчёты. Результаты ЕГЭ. Федеральный институт педагогических измерений; Министерство образования и науки РФ, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (2003-2010гг).

**Линия учебно-методических комплектов авторов**

**А.Г.Мордковича и др.**

1.Мордкович А.Г. Алгебра, 7 кл. Ч.1; учебник/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

2. Мордкович А.Г. Алгебра, 7 кл. Ч.2; задачник/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

3. Мордкович А.Г. Алгебра, 7 кл.; пособие для учителя/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

4.Александрова Л.А. Алгебра 7кл.; контрольные работы/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

5. Александрова Л.А. Алгебра 7кл.; самостоятельные работы/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

6. Александрова Л.А. Алгебра 7кл.; проверочные работы в новой форме/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

7.Тульчинская Е.Е. Алгебра 7кл.; блицопрос / Е.Е.Тульчинская.- М: Мнемозина, 2013.

8.Зубарева И.И. Алгебра, 7кл.; рабочая тетрадь. В 2ч./ И.И.Зубарева, М.С.Мильштейн.- М: Мнемозина, 2013.

9. Мордкович А.Г. Алгебра, 8 кл. Ч.1; учебник/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

10. Мордкович А.Г. Алгебра, 8 кл. Ч.2; задачник/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

11. Мордкович А.Г. Алгебра, 8 кл.; пособие для учителя/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

12. Александрова Л.А. Алгебра 8кл.; контрольные работы/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

13. Александрова Л.А. Алгебра 8кл.; самостоятельные работы/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

14. Александрова Л.А. Алгебра 8кл.; проверочные работы в новой форме/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

15. Тульчинская Е.Е. Алгебра 8кл.; блицопрос/ Е.Е.Тульчинская.- М: Мнемозина, 2013.

16. Мордкович А.Г. Алгебра, 9 кл. Ч.1; учебник/ А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов.- М: Мнемозина, 2013.

17. Мордкович А.Г. Алгебра, 9 кл. Ч.2; задачник/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

18. Мордкович А.Г. Алгебра, 9 кл.; пособие для учителя/ А.Г.Мордкович, П.В.Семёнов.- М: Мнемозина, 2013.

19. Александрова Л.А. Алгебра 9 кл.; контрольные работы/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

20. Александрова Л.А. Алгебра 9 кл.; самостоятельные работы/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

21. Александрова Л.А. Алгебра 9кл.; проверочные работы в новой форме/ Л.А.Александрова.- М: Мнемозина, 2013.

22. Тульчинская Е.Е. Алгебра 9кл.; блицопрос/ Е.Е.Тульчинская.- М: Мнемозина, 2013.

23. Мордкович А.Г. Алгебра, 7 кл. Ч.1; учебник (для классов с углубленным изучением математики)/ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев.- М: Мнемозина, 2013.

24. Мордкович А.Г. Алгебра, 7 кл. Ч.2; задачник (для классов с углубленным изучением математики)/ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев.- М: Мнемозина, 2013.

25.Мордкович А.Г. Алгебра 7-9кл.; контрольные работы (для классов с углубленным изучением математики)/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

26. Мордкович А.Г. Алгебра, 8 кл.; учебник (для классов с углубленным изучением математики)/ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев.- М: Мнемозина, 2013.

27. Мордкович А.Г. Алгебра, 9 кл.; учебник (для классов с углубленным изучением математики)/ А.Г.Мордкович, Н.П.Николаев.- М: Мнемозина, 2013.

28.Мордкович А.Г. Преподавание алгебры, 7 кл. (для классов с углубленным изучением математики)/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013.

29.Мордкович А.Г. Преподавание алгебры, 8-9 кл (для классов с углубленным изучением математики)/ А.Г.Мордкович.- М: Мнемозина, 2013

В.В.Шеломовский.- М: Мнемозина, 2009

***2)Экранно-звуковые пособия***

1.Кирюшкина О.В. Алгебра, 7кл.; живые иллюстрации (учебное мультимедийное пособие)/ О.В.Кирюшкина.- М: Мнемозина, 2008.

2.Шеломовский В.В. Алгебра, 7 кл.; электронный помощник/ В.В.Шеломовский.- М: Мнемозина, 2009.

3. Шеломовский В.В. Алгебра, 8 кл.; электронный помощник/ В.В.Шеломовский.- М: Мнемозина, 2009.

4. Шеломовский В.В. Алгебра, 9 кл.; электронный помощник/

***3)Цифровые и электронные образовательные ресурсы***

1.Министерство образования и науки РФ.- Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru>

2.Тестирование onlaine: 5-11 классы.- Режим доступа: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>

3.Новые технологии в образовани.- Режим доступа: <http://edu.secna.ru/main>

4.Мегаэнциклопедия Кирилла и Мифодия.- Режим доступа: <http://mega.km.ru>

5.Сайты энциклопедий.- Режим доступа: <http://rubricon.ru>; <http://encyclopedia.ru>

6.Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов по математике.- Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/collection>

***4)Технические средства обучения (средства ИКТ)***

1.Интерактивная доска.

2.Мультимедийный проектор.

3.Телевизор.

4.DVD.

***5)Демонстрационные пособия***

1.Тематические таблицы по алгебре 7-9 кл.

2.Модели геометрических фигур.

3.Раздаточный материал по разделам алгебры 7-9 кл.

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания  методического объединения  учителем математики СОШ №11  от 28 августа 2017года №1  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Задорожняя С.Ф.  подпись руководителя МО Ф.И.О. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_ Коломоец Ж.И.  подпись Ф.И.О.  29 августа 2017 года |