

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Суземская средняя общеобразовательная школа №1
имени героя Советского Союза генерал-майора И.Г. Кобякова»


Выписка

из основной образовательной программы

основного общего образования

Рассмотрено
Методическое объединение
математики
Протокол №1 от 31.08.2023

Согласовано
зам. директора по УВР
Н.И. Грищенко
31.08.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Алгебра»

для основного общего образования 9 класс

Срок освоения 1 год (9 класс)

Выписка верна 31.08.2023

Директор  И.В. Шупикова



Составители:

учителя математики

2023 год

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты

У обучающегося сформируется:

1. • ответственное отношение к учению;
2. • готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
3. • умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
4. • начальные навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
5. • экологическая культура: ценностное отношение к природному миру, готовность следовать нормам природоохранного, здоровьесберегающего поведения;
6. способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
7. • умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

Обучающийся получит возможность для формирования:

- первоначальных представлений об алгебраической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичности мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении алгебраических задач.

Метапредметные результаты

Регулятивные УУД

Обучающийся научится:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- сличать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

обучающийся получит возможность научиться:

- *определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;*
- *предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;*
- *осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;*
- *выделять и формулировать то, что усвоено и, что нужно усвоить, определять качество и уровень усвоения;*
- *концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;*

Коммуникативные УУД

Обучающийся научится:

- *организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;*
- *взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;*
- *прогнозировать возникновение конфликтов при наличии разных точек зрения;*
- *разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;*
- *координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;*
- *аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.*

Обучающийся получит возможность научиться:

- *действовать с учетом позиции другого и уметь согласовывать свои действия;*
- *устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, владеть нормами и техникой общения.*

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

- *самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;*
- *использовать общие приёмы решения задач;*
- *применять правила и пользоваться инструкциями и освоенными закономерностями;*
- *осуществлять смысловое чтение;*
- *создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;*
- *самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;*
- *понимать сущность алгоритмических предписаний и уметь действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;*
- *понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;*

- находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

Обучающийся получит возможность научиться:

- *устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;*
- *формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно -коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);*
- *видеть алгебраическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;*
- *выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;*
- *планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;*
- *выбирать наиболее рациональные и эффективные способы решения задач;*
- *интерпретировать информации (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);*
- *оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности);*
- *устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;*

Предметные результаты

Раздел «Арифметика»

Рациональные числа

Выпускник научится:

- сравнивать и упорядочивать рациональные числа;
- выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приемы вычислений, применение калькулятора;
- использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач из смежных предметов, выполнять несложные практические расчеты
- применять понятия, связанные с делимостью натуральных чисел

Выпускник получит возможность:

- *познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;*
- *углубить и развить представления о натуральных числах и свойствах делимости;*
- *научиться использовать приемы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.*

Действительные числа

Выпускник научится:

- использовать начальные представления о множестве действительных чисел;
- владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях;

Выпускник получит возможность:

- *развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;*
- *развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).*

Измерения, приближения, оценки

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближенными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближенными, что по записи приближенных значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения;*
- *понять, что погрешность результата вычисления должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Алгебраические выражения

Выпускник научится:

- оперировать понятиями "тождество", "тождественное преобразование", решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- оперировать понятиями "квадратный корень", применять его в вычислениях;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
- выполнять разложение многочленов на множители;
- применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Выпускник получит возможность научиться:

- *выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;*
- *применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.*

Уравнения

Выпускник научиться:

- решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- применять аналитический и графический языки для интерпретации понятий, связанных с понятием уравнения, для решения уравнений и систем уравнений;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько и пр.)

Выпускник получит возможность:

- *использовать широкий спектр специальных приемов решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений и неравенств для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, реальной практики*

Неравенства

Выпускник научиться:

- понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых неравенств;
- решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

Выпускник получит возможность:

- освоить разнообразные приёмы доказательства неравенств;
- применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.
- применять аппарат неравенства для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики.

Раздел «Функции»

Числовые множества

Выпускник научится:

- понимать терминологию и символику, связанные с понятием множества, выполнять операции над множествами;
- использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

Выпускник получит возможность:

- развивать представление о множествах;
- развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в практике;
- развивать и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

Числовые функции

Выпускник научится:

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами.

Выпускник получит возможность:

- проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с "выколотыми" точками и т. п.);
- использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Раздел «Числовые последовательности»

Арифметические и геометрические прогрессии

Выпускник научится:

понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);

- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

Выпускник получит возможность научиться:

- решать комбинированные задачи с применением формул n -го члена и суммы первых членов арифметической и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;

- понимать арифметическую и геометрическую прогрессии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, геометрическую

- с экспоненциальным ростом.

Раздел «Вероятность и статистика»

Описательная статистика

Выпускник научится:

- использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных.

Выпускник получит возможность:

- приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;

- научиться приводить содержательные примеры использования для описания данных.

Случайные события и вероятность

Выпускник научится:

- находить относительную частоту и вероятность случайного события.

Выпускник получит возможность:

- приобрести опыт проведения случайных экспериментов, в том числе с помощью компьютерного моделирования, интерпретации их результатов.

Комбинаторика

Выпускник научится:

- решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

Выпускник получит возможность:

- научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

Элементы прикладной математики

Выпускник научится:

- использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Выпускник получит возможность:

- *понять, что числовые данные, которые используются для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в информационных источниках, можно судить о погрешности приближения*
- *понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.*

Содержание учебного предмета**1. Квадратичная функция**

Функция. Свойства функций. Квадратный трехчлен. Разложение квадратного трехчлена на множители. Функция $y = ax^2 + bx + c$, ее свойства и график. Степенная функция.

О с н о в н а я ц е л ь — расширить сведения о свойствах функций, ознакомить учащихся со свойствами и графиком квадратичной функции.

В начале темы систематизируются сведения о функциях. Повторяются основные понятия: функция, аргумент, область определения функции, график. Даются понятия о возрастании и убывании функции, промежутках знакопостоянства. Тем самым создается база для усвоения свойств квадратичной и степенной функций, а также для дальнейшего углубления функциональных представлений при изучении курса алгебры и начал анализа. Подготовительным шагом к изучению свойств квадратичной функции является также рассмотрение вопроса о квадратном трехчлене и его корнях, выделении квадрата двучлена из квадратного трехчлена, разложении квадратного трехчлена на множители.

Изучение квадратичной функции начинается с рассмотрения функции $y = ax^2$, ее свойств и особенностей графика, а также других частных видов квадратичной функции — функций $y = ax^2 + b$, $y = a(x - t)^2$. Эти сведения используются при изучении свойств квадратичной функции общего вида. Важно, чтобы учащиеся поняли, что график функции $y = ax^2 + bx + c$ может быть получен из графика функции $y = ax^2$ с помощью двух параллельных переносов. Приемы построения графика функции $y = ax^2 + bx + c$ отрабатываются на конкретных примерах. При этом особое внимание следует уделить формированию у учащихся умения указывать координаты вершины параболы, ее ось симметрии, направление ветвей параболы.

При изучении этой темы дальнейшее развитие получает умение находить по графику промежутки возрастания и убывания функции, а также промежутки, в которых функция сохраняет знак.

Учащиеся знакомятся со свойствами степенной функции $y = x^p$ при четном и нечетном натуральном показателе p . Вводится понятие корня p -ой степени. Учащиеся должны понимать смысл записей вида $\sqrt{-27}$, $\sqrt{81}$. Они получают представление о нахождении значений корня с помощью калькулятора, причем выработка соответствующих умений не требуется.

2. Уравнения и неравенства с одной переменной.

Основная цель — систематизировать и обобщить сведения о решении целых и дробных рациональных уравнений с одной переменной, сформировать умение решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$.

В этой теме завершается изучение рациональных уравнений с одной переменной. В связи с этим проводится некоторое обобщение и углубление сведений об уравнениях. Вводятся понятия целого рационального уравнения и его степени. Учащиеся знакомятся с решением уравнений третьей степени и четвертой степени с помощью разложения на множители и введения вспомогательной переменной. Метод решения уравнений путем

введения вспомогательных переменных будет широко использоваться в дальнейшем при решении тригонометрических, логарифмических других видов уравнений.

Расширяются сведения о решении дробных рациональных уравнений. Учащиеся знакомятся с некоторыми специальными приёмами решения таких уравнений.

Формирование умений решать неравенства вида $ax^2 + bx + c > 0$ или $ax^2 + bx + c < 0$, где $a \neq 0$, осуществляется с опорой на сведения о графике квадратичной функции (направление ветвей параболы, ее расположение относительно оси Ox).

Учащиеся знакомятся с методом интервалов, с помощью которого решаются несложные рациональные неравенства.

3. Уравнения и неравенства с двумя переменными

Основная цель: выработать умение решать простейшие системы, содержащие уравнение второй степени с двумя переменными и текстовые задачи с помощью составления таких систем.

В данной теме завершается изучение систем уравнений с двумя переменными. Основное внимание уделяется системам, в которых одно из уравнений первой степени, а другое второй. Известный учащимся способ подстановки находит здесь дальнейшее применение и позволяет сводить решение таких систем к решению квадратного уравнения.

Ознакомление учащихся с примерами систем уравнений с двумя переменными, в которых оба уравнения второй степени, должно осуществляться с достаточной осторожностью и ограничиваться простейшими примерами.

Привлечение известных учащимся графиков позволяет привести примеры графического решения систем уравнений. С помощью графических представлений можно наглядно показать учащимся, что системы двух уравнений с двумя переменными второй степени могут иметь одно, два, три, четыре решения или не иметь решений.

Разработанный математический аппарат позволяет существенно расширить класс содержательных текстовых задач, решаемых с помощью систем уравнений.

Изучение темы завершается введением понятий неравенства с двумя переменными и системы неравенств с двумя переменными. Сведения о графиках уравнений с двумя переменными используются при иллюстрации множеств решений некоторых простейших неравенств с двумя переменными и их систем.

4. Прогрессии

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формулы n -го члена и суммы первых n членов прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.

Основная цель — дать понятия об арифметической и геометрической прогрессиях как числовых последовательностях особого вида.

При изучении темы вводится понятие последовательности, разъясняется смысл термина « n -й член последовательности», вырабатывается умение использовать индексное обозначение. Эти сведения носят вспомогательный характер и используются для изучения арифметической и геометрической прогрессий.

Работа с формулами n -го члена и суммы первых n членов прогрессий, помимо своего основного назначения, позволяет неоднократно возвращаться к вычислениям, тождественным преобразованиям, решению уравнений, неравенств, систем.

Рассматриваются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, что позволяет расширить круг предлагаемых задач.

5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей

Комбинаторное правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания.

Относительная частота и вероятность случайного события.

Основная цель — ознакомить учащихся с понятиями перестановки, размещения, сочетания и соответствующими формулами для подсчета их числа; ввести понятия относительной частоты и вероятности случайного события.

Изучение темы начинается с решения задач, в которых требуется составить те или иные комбинации элементов и подсчитать их число. Разъясняется комбинаторное правило

умножения, которое используется в дальнейшем при выводе формул для подсчета числа перестановок, размещений и сочетаний.

При изучении данного материала необходимо обратить внимание учащихся на различие понятий «размещение» и «сочетание», сформировать у них умение определять, о каком виде комбинаций идет речь в задаче.

В данной теме учащиеся знакомятся с начальными сведениями из теории вероятностей.

Вводятся понятия «случайное событие», «относительная частота», «вероятность случайного события». Рассматриваются статистический и классический подходы к определению вероятности случайного события. Важно обратить внимание учащихся на то, что классическое определение вероятности можно применять только к таким моделям реальных событий, в которых все исходы являются равновероятными.

6. Повторение

Закрепление знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 9 класса)

№	Тема	Колич час
1	Функция. Область определения и область значений функции	1
2	Функция. Область определения и область значений функции	1
3	Свойства функций	1
4	Свойства функций	1
5	Свойства функций	1
6	Квадратный трёхчлен и его корни	1
7	Квадратный трёхчлен и его корни	1
8	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
9	Разложение квадратного трёхчлена на множители	1
10	Разложение квадратного трёхчлена на множители. Проверочная самостоятельная работа	1
11	Контрольная работа №1 по теме: «Функции и их свойства. Квадратный трехчлен»	1
12	График функции $y=ax^2$	1
13	График функции $y=ax^2$	1
14	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$	1
15	Графики функций $y=ax^2+n$, $y=a(x-m)^2$	1
16	Построение графика квадратичной функции	1
17	Построение графика квадратичной функции	1
18	Функция $y=x^n$	1
19	Корень n-й степени	1
20 - 21	Степень с рациональным показателем	2
22	Контрольная работа № 2: «Квадратичная функция. Степенная функция»	1
23	Целое уравнение и его корни	1
24	Уравнения, приводимые к квадратным	1
25	Уравнения, приводимые к квадратным	1
26	Дробные рациональные уравнения	1
27	Дробные рациональные уравнения	1
28	Дробные рациональные уравнения	1
29	Дробные рациональные уравнения	1
30	Контрольная работа №4 по теме: «Уравнения с одной переменной»	1
31	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
32	Решение неравенств второй степени с одной переменной	1
33	Решение неравенств методом интервалов	1
34	Решение неравенств методом интервалов	1
35	Обобщающий урок «Уравнения и неравенства с одной переменной»	1
36	Контрольная работа №5 по теме: «Неравенства с одной переменной»	1
37	Уравнение с двумя переменными и его график	1
38	Уравнение с двумя переменными и его график	1
39	Графический способ решения систем уравнений	1
40	Графический способ решения систем уравнений	1
41	Графический способ решения систем уравнений	1

42	Решение систем уравнений второй степени	1
43	Решение систем уравнений второй степени	1
44	Решение систем уравнений второй степени	1
45	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
46	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
47	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
48	Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	1
49	Неравенства с двумя переменными	1
50	Неравенства с двумя переменными	1
51	Системы неравенств с двумя переменными	1
52	Системы неравенств с двумя переменными	1
53	Контрольная работа № 7 по теме: «Уравнения и неравенства с двумя переменными»	1
54	Последовательности	1
55	Последовательности	1
56	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1
57	Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	1
58	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
59	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
60	Формула суммы n первых членов арифметической прогрессии	1
61	Контрольная работа № 9 по теме: « Арифметическая прогрессия»	1
62	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	1
63	Определение геометрической прогрессии. Формула n – го члена геометрической прогрессии	1
64	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
65	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
66	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
67	Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии	1
68	Контрольная работа № 10 по теме: «Геометрическая прогрессия»	1
69	Примеры комбинаторных задач	1
70	Примеры комбинаторных задач	1
71	Перестановки	1
72	Перестановки	1
73	Размещения	1
74	Размещения	1
75	Сочетания	1
77	Сочетания	1
78	Решение комбинаторных задач	1
79	Относительная частота случайного события	1
80	Вероятность равновозможных событий	1
81	Решение задач по теории вероятностей	1
82	Контрольная работа №12 по теме: «Комбинаторика и теория вероятностей»	1
83 - 84	Повторение. Графики функций	2
85 - 86	Уравнения, неравенства, системы	2

87 - 88	Арифметическая и геометрическая прогрессии	2
89 - 90	Элементы комбинаторики и теории вероятностей	2
91 - 93	Текстовые задачи.	3
94 - 96	Контрольная работа № 13. Итоговая работа	3
97 - 102	Комплексное повторение основных вопросов курса алгебры. Решение тренировочных заданий (подготовка к ОГЭ)	6