

«Рассмотрено»

Руководитель МО

_____ / _____ /

Протокол № 1 от

« ____ » августа 2021 г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР

МБОУ «ДСОШ №1»

_____ / Гильфанова Р.Р./

«26» августа 2021г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ «ДСОШ №1»

_____ / Идрисова Г.Я./

Приказ №212 от «26» августа 2021 г.

Рабочая программа

для изучения алгебры базового уровня в 7-9 классах

Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения

«Джалильская средняя общеобразовательная школа №1

с углубленным изучением отдельных предметов»

Сармановского муниципального района

Республики Татарстан

Рассмотрено на заседании

педагогического совета

протокол № 2

от « 26 » августа 2021 г

Рабочие программы по алгебре базового уровня для 7-9 классов разработаны на основе:

1) Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г. №1897;

2) Учебного плана Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Джалильская средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов», введенного в действие приказом № 205 от 17.08.2021 года.

3) Основной образовательной программы основного общего образования Муниципального бюджетного образовательного учреждения «Джалильская средняя общеобразовательная школа №1 с углубленным изучением отдельных предметов» Сармановского муниципального района Республики Татарстан (на 2020-2025 г., приказ №148 от 08.08.2020).

Рабочие программы по алгебре базового уровня для 7-9 классов ориентированы на использование учебных пособий:

Алгебра. 7 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Г. В. Дорофеев [и др.]. — М.: Просвещение, 2016;

Алгебра. 8 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / [Г.В. Дорофеев, С.Б. Суворова, Е.А. Бунимович и др.]. — 5-е издание. — М.: Просвещение, 2018;

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.

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации рабочие программы в 7-8-ых классах рассчитаны на 140 часов (4 ч в неделю), в 9б – на 136 часов (4 ч в неделю).

Контрольных работ в 7а классе 10, в 8а 7 контрольных работ, в 9б – 7 контрольных работ

Изучение математики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно-технического прогресса.

Задачи:

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

В рамках указанных содержательных линий решаются следующие **задачи**:

- систематизация сведений о числах; изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры; приобретение практических навыков, необходимых для повседневной жизни;
- формирование математического аппарата для решения задач из математики, смежных предметов, окружающей реальности;
- развитие алгоритмического мышления, необходимого, в частности, для освоения курса информатики; овладение навыками дедуктивных рассуждений;

- развитие воображения, способностей к математическому творчеству;
- важной задачей изучения алгебры является получение школьниками конкретных знаний о функциях как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов (равномерных, равноускоренных, экспоненциальных, периодических и др.), для формирования у учащихся представлений о роли математики в развитии цивилизации и культуры;
- формирование функциональной грамотности — умений воспринимать и анализировать информацию, представленную в различных формах, понимать вероятностный характер многих реальных зависимостей, производить простейшие вероятностные расчеты в простейших прикладных задачах.

Общая характеристика курса

Практическая направленность курса в достижении обучающимися планируемых личностных, метапредметных и предметных результатов.

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.

2) 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.

3) 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.

Содержание курса алгебры базового уровня в 7 - 9 классах

Числа

Рациональные числа

Множество рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. *Представление рационального числа десятичной дробью.*

Иррациональные числа

Понятие иррационального числа. Распознавание иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Иррациональность числа. Применение в геометрии. *Сравнение иррациональных чисел. Множество действительных чисел.*

Тождественные преобразования

Числовые и буквенные выражения

Выражение с переменной. Значение выражения. Подстановка выражений вместо переменных.

Целые выражения

Степень с натуральным показателем и ее свойства. Преобразования выражений, содержащих степени с натуральным показателем.

Одночлен, многочлен. Действия с одночленами и многочленами (сложение, вычитание, умножение). Формулы сокращенного умножения: разность квадратов, квадрат суммы и разности. Разложение многочлена на множители: вынесение общего множителя за скобки, *группировка, применение формул сокращенного умножения. Квадратный трехчлен, разложение квадратного трехчлена на множители.*

Дробно-рациональные выражения

Степень с целым показателем. Преобразование дробно-линейных выражений: сложение, умножение, деление. *Алгебраическая дробь. Допустимые значения переменных в дробно-рациональных выражениях. Сокращение алгебраических дробей. Приведение алгебраических дробей к общему знаменателю. Действия с алгебраическими дробями: сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень.*

Преобразование выражений, содержащих знак модуля.

Квадратные корни

Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни: умножение, деление, вынесение множителя из-под знака корня, *внесение множителя под знак корня.*

Уравнения и неравенства

Равенства

Числовое равенство. Свойства числовых равенств. Равенство с переменной.

Уравнения

Понятие уравнения и корня уравнения. *Представление о равносильности уравнений. Область определения уравнения (область допустимых значений переменной).*

Линейное уравнение и его корни

Решение линейных уравнений. *Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Решение линейных уравнений с параметром.*

Квадратное уравнение и его корни

Квадратные уравнения. Неполные квадратные уравнения. Дискриминант квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. *Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета.* Решение квадратных уравнений: использование формулы для нахождения корней, *графический метод решения, разложение на множители, подбор корней с использованием теоремы Виета. Количество корней квадратного уравнения в зависимости от его дискриминанта. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметром.*

Дробно-рациональные уравнения

Решение простейших дробно-линейных уравнений. *Решение дробно-рациональных уравнений.*

Методы решения уравнений: методы равносильных преобразований, метод замены переменной, графический метод. Использование свойств функций при решении уравнений. Простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{x} = a$, $\sqrt{x^2 + b} = c$. Уравнения вида $x^2 = a$. Уравнения в целых числах.

Системы уравнений

Уравнение с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными. *Прямая как графическая интерпретация линейного уравнения с двумя переменными.*

Понятие системы уравнений. Решение системы уравнений.

Методы решения систем линейных уравнений с двумя переменными: *графический метод, метод сложения, метод подстановки.*

Системы линейных уравнений с параметром.

Неравенства

Числовые неравенства. Свойства числовых неравенств. Проверка справедливости неравенств при заданных значениях переменных.

Неравенство с переменной. Строгие и нестрогие неравенства. *Область определения неравенства (область допустимых значений переменной).*

Решение линейных неравенств.

Квадратное неравенство и его решения. Решение квадратных неравенств: использование свойств и графика квадратичной функции, метод интервалов. Запись решения квадратного неравенства.

Решение целых и дробно-рациональных неравенств методом интервалов.

Системы неравенств

Системы неравенств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной: линейных, квадратных. Изображение решения системы неравенств на числовой прямой. Запись решения системы неравенств.

Функции

Понятие функции

Декартовы координаты на плоскости. Формирование представлений о метапредметном понятии "координаты". Способы задания функций: аналитический, графический, табличный. График функции. Примеры функций, получаемых в процессе исследования различных реальных процессов и решения задач. Значение функции в точке. Свойства функций: область определения, множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, четность/нечетность, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения. Исследование функции по ее графику.

Представление об асимптотах.

Непрерывность функции. Кусочно заданные функции.

Линейная функция

Свойства и график линейной функции. Угловой коэффициент прямой. Расположение графика линейной функции в зависимости от ее углового коэффициента и свободного члена. *Нахождение коэффициентов линейной функции по заданным условиям: прохождение прямой через две точки с заданными координатами, прохождение прямой через данную точку и параллельной данной прямой.*

Квадратичная функция

Свойства и график квадратичной функции (парабола). *Построение графика квадратичной функции по точкам. Нахождение нулей квадратичной функции, множества значений, промежутков знакопостоянства, промежутков монотонности.*

Обратная пропорциональность

Свойства функции. Гипербола.

Графики функций. Преобразование графика функции $y = f(x)$ для построения графиков функций вида $y = af(kx + b + c)$.

Графики функций, , , .

Последовательности и прогрессии

Числовая последовательность. Примеры числовых последовательностей. Бесконечные последовательности. Арифметическая прогрессия и ее свойства. Геометрическая прогрессия. *Формула общего члена и суммы n первых членов арифметической и геометрической прогрессий. Сходящаяся геометрическая прогрессия.*

Решение текстовых задач

Задачи на все арифметические действия

Решение текстовых задач арифметическим способом. Использование таблиц, схем, чертежей, других средств представления данных при решении задачи.

Задачи на движение, работу и покупки

Анализ возможных ситуаций взаимного расположения объектов при их движении, соотношения объемов выполняемых работ при совместной работе.

Задачи на части, доли, проценты

Решение задач на нахождение части числа и числа по его части. Решение задач на проценты и доли. Применение пропорций при решении задач.

Логические задачи

Решение логических задач. *Решение логических задач с помощью графов, таблиц.*

Основные методы решения текстовых задач: арифметический, алгебраический, перебор вариантов. *Первичные представления о других методах решения задач (геометрические и графические методы).*

Статистика и теория вероятностей

Статистика

Табличное и графическое представление данных, столбчатые и круговые диаграммы, графики, применение диаграмм и графиков для описания зависимостей реальных величин, извлечение информации из таблиц, диаграмм и графиков. Описательные статистические показатели числовых наборов: среднее арифметическое, *медиана*, наибольшее и наименьшее значения.

Меры рассеивания: размах, *дисперсия* и *стандартное отклонение*.

Случайная изменчивость. Изменчивость при измерениях. *Решающие правила. Закономерности в изменчивых величинах.*

Случайные события

Случайные опыты (эксперименты), элементарные случайные события (исходы). Вероятности элементарных событий. События в случайных экспериментах и благоприятствующие элементарные события. Вероятности случайных событий. Опыты с равновероятными элементарными событиями. Классические вероятностные опыты с использованием монет, кубиков. *Представление событий с помощью диаграмм Эйлера. Противоположные события, объединение и пересечение событий. Правило сложения вероятностей. Случайный выбор. Представление эксперимента в виде дерева. Независимые события. Умножение вероятностей независимых событий. Последовательные независимые испытания.* Представление о независимых событиях в жизни.

Элементы комбинаторики

Правило умножения, перестановки, факториал числа. Сочетания и число сочетаний. Формула числа сочетаний. Треугольник Паскаля. Опыты с большим числом равновероятных элементарных событий. Вычисление вероятностей в опытах с применением комбинаторных формул. Испытания Бернулли. Успех и неудача. Вероятности событий в серии испытаний Бернулли.

Случайные величины

Знакомство со случайными величинами на примерах конечных дискретных случайных величин. Распределение вероятностей. Математическое ожидание. Свойства математического ожидания. Понятие о законе больших чисел. Измерение вероятностей. Применение закона больших чисел в социологии, страховании, в здравоохранении, обеспечении безопасности населения в чрезвычайных ситуациях.

Содержание учебного предмета в 7а классе

Дроби и проценты. Сравнение дробей. Вычисления с рациональными числами. Степень с натуральным показателем. Задачи на проценты. Статистические характеристики.

Прямая и обратная пропорциональность. Зависимости и формулы. Прямая пропорциональность. Обратная пропорциональность. Пропорции. Решение задач с помощью пропорций. Пропорциональное деление.

Введение в алгебру. Буквенная запись свойств действий над числами. Преобразование буквенных выражений. Раскрытие скобок. Приведение подобных слагаемых.

Уравнения. Алгебраический способ решения задач. Корни уравнения. Решение уравнений. Решение задач с помощью уравнений.

Координаты и графики. Множества точек на координатной прямой. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики.

Свойства степени с натуральным показателем. Произведение и частное степеней. Степень степени, произведения и дроби. Решение комбинаторных задач.

Перестановки.

Многочлены. Одночлены и многочлены. Сложение и вычитание многочленов. Умножение одночлена на многочлен. Умножение многочлена на многочлен. Формулы квадрата суммы и квадрата разности. Решение задач с помощью уравнений

Разложение многочлена на множители. Вынесение общего множителя за скобки. Способ группировки. Формулы разности квадратов. Формулы разности и суммы кубов. Разложение на множители с применением нескольких способов. Решение уравнений с помощью разложения на множители.

Частота и вероятность. Случайные события. Частота случайного события. Вероятность случайного события.

Повторение. Множества точек на координатной прямой. Расстояние между точками координатной прямой. Множества точек на координатной плоскости. Графики.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания в 7а классе

| №п/п | Тема раздела | Модуль воспитательной программы "Школьный урок» | К-во часов | Форма контроля |
|------|--|--|------------|----------------|
| 1 | Дроби и проценты | День знаний. Дни финансовой грамотности. | 16 | К/р №1 |
| 2 | Прямая и обратная пропорциональность | Предметные олимпиады. Дистанционные олимпиады на сайте ЯКласс, работа на сайте Решу ВПР Д.Гущина. | 11 | К/р №2 |
| 3 | Введение в алгебру | Предметные олимпиады. Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет. | 12 | К/р №3 |
| 4 | Уравнения | Интеллектуальные интернет – конкурсы на сайте Яндекс класс | 15 | К/р №4 |
| 5 | Координаты и графики | Предметная неделя. Олимпиада на портале ЯКласс | 11 | К/р №5 |
| 6 | Свойства степени с натуральным показателем | День информатики в России. Всероссийская акция «Час кода» | 12 | К/р №6 |
| 7 | Многочлены | День науки. Работа на портале ЯКласс | 23 | К/р №7, №8 |

| | | | | |
|----|------------------------------------|--------------------------------------|----|--------------|
| 8 | Разложение многочлена на множители | Урок исследование «Космос — это мы» | 23 | К/р №9 |
| 9 | Частота и вероятность | Интеллектуальные интернет – конкурсы | 8 | – |
| 10 | Повторение | Работа на портале Решу ВПР | 9 | Итоговая к/р |

Содержание обучения курса алгебры в 8а классе

1. Алгебраические дроби (29 часа)

Алгебраическая дробь. Основное свойство дроби. Сложение и вычитание алгебраических дробей. Умножение и деление алгебраических дробей. Преобразование выражений, содержащих алгебраические дроби. Степень с целым показателем. Свойства степени с целым показателем. Решение уравнений и задач.

2. Квадратные корни (25 часов)

Иррациональные числа. Теорема Пифагора. Квадратный корень (арифметический подход). График функции $y=x^2$ для нахождения корней квадратных уравнений. График зависимости $y = \sqrt{x}$. Свойства квадратных корней. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Кубический корень.

3. Квадратные уравнения (26 часов)

Понятие квадратного уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Вторая формула корней квадратного уравнения. Неполные квадратные уравнения. Теорема Виета. Разложение квадратного трехчлена на множители. Решение задач с помощью составления квадратного уравнения. Различные приёмы самоконтроля при выполнении преобразований. Исследование квадратных уравнений с буквенными коэффициентами, выявление закономерности.

4. Системы уравнений (25 часов)

Линейное уравнение с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными. Уравнение прямой вида $y = kx + l$. Системы уравнений. Решение систем способом сложения. Решение систем уравнений способом подстановки. Решение задач с помощью систем уравнений. Задачи на координатной плоскости.

5. Функции (19 часов)

Чтение графиков. Понятие функции и ее график. Свойства функции. Линейная функция. Функция $y = \frac{k}{x}$, $y = kx$, $y = kx + b$ и ее график.

6. Вероятность и статистика (5 часов)

Статистические характеристики. Вероятность равновероятных событий. Сложные эксперименты. Геометрические вероятности.

7. Повторение (11 часа)

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания в 8а классе

| №п/п | Тема раздела | Модуль воспитательной программы "Школьный урок" | К-во часов | Форма контроля |
|------|----------------------|--|------------|-----------------------|
| 1 | Повторение | День знаний. Международный день распространения грамотности. | 1 | |
| 2 | Алгебраические дроби | Интегрированный урок «Экология и энергосбережение» | 29 | Входная к/р К/р №1 |
| 3 | Квадратные корни | Интегрированный урок: | 25 | К/р №2 |

| | | | | |
|---|--------------------------|--|----|----------------------|
| | | «Запись чисел буквами кириллицы». | | |
| 4 | Квадратные уравнения | Предметные олимпиады. Воссоединения России и Крыма, построение маршрута к Крыму. | 26 | К/р №3 |
| 5 | Системы уравнений | Урок исследований «Методы решения уравнений» | 25 | К/р №4 |
| 6 | Функции | Уроки изобретательство «Карточки помогайки» Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике | 19 | К/р №5 |
| 7 | Вероятность и статистика | Урок исследование «Применение алгебры в космосе» | 5 | – |
| 8 | Повторение | Урок проект: «Вклад математиков в победу» | 11 | Итоговая контрольная |

Содержание курса алгебры 9б классе

Неравенства

Действительные числа. Общие свойства неравенств. Решение линейных неравенств. Решение систем линейных неравенств. Доказательство неравенств. Что означают слова «с точностью до ...».

Квадратичная функция

Какую функцию называют квадратичной. График и свойства функции $y=ax^2$. Сдвиг графика функции $y=ax^2$ вдоль осей координат. График функции $y=ax^2+bx+c$. Квадратные неравенства.

Уравнения и системы уравнений.

Рациональные выражения. Целые уравнения. Дробные уравнения. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач. Графическое исследование уравнений.

Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма первых n членов геометрической прогрессии. Простые и сложные проценты. Сумма квадратов первых n натуральных чисел

Статистика и вероятность.

Выборочные исследования. Интервальный ряд. Гистограмма. Характеристики разброса. Статистическое оценивание и прогноз.

Тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания в 9б классе

| №п/п | Тема раздела | Модуль воспитательной программы "Школьный урок» | К-во часов | Форма контроля |
|------|-----------------------------------|--|------------|----------------|
| 1 | Повторение материала 7-8 классов. | День знаний. Международный день распространения грамотности. | 6 | Входная к/р |
| 2 | Неравенства. | Урок «Экологические | 20 | К/р №1 |

| | | | | |
|---|---|--|-----------|----------------------|
| | | проблемы в статистике» Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике | | |
| 3 | Квадратичная функция. | День Российской науки-достижения в области математики. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике | 32 | К/р №2, №3 |
| 4 | Уравнения и системы уравнений. | Пятиминутки на уроках: Статистика и ЗОЖ Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике | 26 | К/р №4 |
| 5 | Арифметическая и геометрическая прогрессии. | Предметные олимпиады. Интеллектуальные интернет – конкурсы по математике | 17 | К/р №5 |
| 6 | Статистика и вероятность. | Воссоединения России и Крыма, статистика. Урок-исследование «Неравенство в космосе» | 15 | – |
| 7 | Повторение | Урок проект: «Вклад математиков в победу» | 20 | Итоговая контрольная |