

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Заречномедлинская средняя общеобразовательная школа
имени К.А. Ложкина»

УТВЕРЖДАЮ:

_____/Владыкина Л.Я./

приказ № 114

«25» августа 2021 г

Рабочая программа

по практикуму по математике 9 класс

Составитель: Тепляшина Н.В., Рубцов А.В.

2021 год

Рабочая программа факультатива по математике составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте общего образования. В ней также учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования.

Предлагаемая рабочая программа факультативного курса по выбору предназначена для учащихся 9 класса, желающих обобщить, систематизировать и углубить свои знания по курсу математики 7–9 классов. Письменный экзамен по математике за курс основной школы является обязательным для выпускников 9-х классов. Экзамен предполагает проверку усвоения материала на базовом и повышенном уровнях. В процессе занятий школьники имеют возможность повторить весь необходимый теоретический материал, ликвидировать учебные пробелы и углубить свои знания по всем темам курса математики через систему разноуровневых тестовых заданий. Следует отметить, что содержание факультативного курса не выходит за рамки учебной программы по математике.

Цель курса: Подготовить учащихся к сдаче ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми новыми образовательными стандартами.

Задачи курса:

- систематизация, обобщение и углубление учебного материала, изученного на уроках математики в 7–9 классах;
- развитие познавательного интереса школьников к изучению математики;
- формирование у учащихся умения рассуждать, доказывать и осуществлять поиск решений на материале алгебраического компонента 9 класса;
- формирование опыта творческой деятельности, развитие мышления и математических способностей школьников;
- развитие логического мышления и интуиции учащихся;
- расширение сфер ознакомления с нестандартными методами решения алгебраических задач.

Место курса «Практикум по решению задач» в базисном учебном плане 1 час в неделю.

1. Планируемые результаты изучения курса

Личностные результаты освоения курса:

- коммуникативной компетентности в области сотрудничества со сверстниками в образовательной деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Метапредметные результаты освоения курса:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей;
- осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками;
- овладение общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;
- усвоение основных приемов мыслительного поиска.

Предметные результаты освоения курса:

- сравнивать разные приемы действий;
- выбирать удобные способы решения;
- моделировать алгоритм решения в процессе совместного обсуждения и использовать его в ходе самостоятельной работы;
- применять изученные способы и приёмы вычислений;
- анализировать полученные результаты;
- включаться в групповую работу, участвовать в обсуждении проблемных вопросов, высказывать собственное мнение и аргументировать его;
- выполнять пробное учебное действие, фиксировать индивидуальное затруднение в пробном действии;
- аргументировать свою позицию в коммуникации, учитывать разные мнения, использовать критерии для обоснования своего суждения;
- сопоставлять полученный (промежуточный, итоговый) результат с заданным условием;
- контролировать свою деятельность, обнаруживать и исправлять ошибки.

Выпускник научится

Тождественные преобразования

- выполнять преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые;
- использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений;

-выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.

Уравнения и неравенства

- оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, числовое неравенство, неравенство, решение неравенства;
- проверять справедливость числовых равенств и неравенств;
- решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным;
- решать системы несложных линейных уравнений, неравенств;
- проверять, является ли данное число решением уравнения (неравенства);
- решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения;
- изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.

Функции

- находить значение функции по заданному значению аргумента;
- находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях;
- определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости;
- по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции;
- строить график линейной функции;
- проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности);
- определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций;
- оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.

Статистика и теория вероятностей

- иметь представление о статистических характеристиках, вероятности случайного события, комбинаторных задачах;
- решать простейшие комбинаторные задачи методом прямого и организованного перебора;
- представлять данные в виде таблиц, диаграмм, графиков;
- читать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы, графика;
- определять основные статистические характеристики числовых наборов;
- оценивать вероятность события в простейших случаях;
- иметь представление о роли закона больших чисел в массовых явлениях.

Выпускник получит возможность

Тождественные преобразования

- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин;
- выполнять тождественные преобразования выражений при решении уравнений, систем уравнений, неравенств и систем неравенств;
- оперировать понятиями степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем;
- выполнять преобразования целых выражений: действия с одночленами (сложение, вычитание, умножение), действия с многочленами (сложение, вычитание, умножение);
- выполнять разложение многочленов на множители одним из способов: вынесение за скобку, группировка, использование формул сокращенного умножения;
- выделять квадрат суммы и разности одночленов;
- раскладывать на множители квадратный трехчлен;

- выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми отрицательными показателями, переходить от записи в виде степени с целым отрицательным показателем к записи в виде дроби;
- выполнять преобразования дробно-рациональных выражений: сокращение дробей, приведение алгебраических дробей к общему знаменателю, сложение, умножение, деление алгебраических дробей, возведение алгебраической дроби в натуральную и целую отрицательную степень;
- выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни;
- выделять квадрат суммы или разности двучлена в выражениях, содержащих квадратные корни;
- выполнять преобразования выражений, содержащих модуль.

Уравнения и неравенства

- оперировать понятиями: уравнение, неравенство, корень уравнения, решение неравенства, равносильные уравнения, область определения уравнения (неравенства, системы уравнений или неравенств);
- решать линейные уравнения и уравнения, сводимые к линейным с помощью тождественных преобразований;
- решать квадратные уравнения и уравнения, сводимые к квадратным с помощью тождественных преобразований;
- решать дробно-линейные уравнения;
- решать простейшие иррациональные уравнения вида $\sqrt{ax+b} = c$;
- решать уравнения способом разложения на множители и замены переменной;
- использовать метод интервалов для решения целых и дробно-рациональных неравенств;
- решать линейные уравнения и неравенства с параметрами;
- решать несложные квадратные уравнения с параметром;
- решать несложные системы линейных уравнений с параметрами;
- решать несложные уравнения в целых числах.

Функции

- использовать функционально-графические представления для решения различных математических задач, для описания и анализа реальных зависимостей;
- оперировать понятиями: функциональная зависимость, функция, график функции, способы задания функции, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность функции, четность/нечетность функции;
- строить графики линейной, квадратичной функций, обратной пропорциональности;
- на примере квадратичной функции, использовать преобразования графика функции $y=f(x)$ для построения графиков функций ;
- составлять уравнения прямой по заданным условиям: проходящей через две точки с заданными координатами, проходящей через данную точку и параллельной данной прямой;
- исследовать функцию по ее графику;
- находить множество значений, нули, промежутки знакопостоянства, монотонности квадратичной функции;
- оперировать понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;
- решать задачи на арифметическую и геометрическую прогрессию.

Статистика и теория вероятностей

- моделировать реальные ситуации на языке алгебры, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры, интерпретировать полученный результат;
- описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик;
- оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;
- извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;
- оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;

- применять правило произведения при решении комбинаторных задач;
- оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;
- представлять информацию с помощью кругов Эйлера;
- решать логические задачи разными способами, в том числе, с двумя блоками и с тремя блоками данных с помощью таблиц;
- решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;
- решать несложные задачи по математической статистике;
- решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики;
- описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, компьютера, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах.

Содержание курса

Выражения и их преобразования .(5ч.)

Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа. Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители.

Уравнения и системы уравнений.(7ч.)

Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).

Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.

Неравенства.(9ч.)

Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных). Метод интервалов.

Область определения выражения. Системы неравенств.

Функции их графики.(7ч.)

Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.)

Арифметическая и геометрическая прогрессии.(3ч.)

Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи.

Элементы статистики и теории вероятности.(3ч.)

Описательная статистика. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Средние результатов измерений . Вероятность. Частота события, вероятность . Равновероятные события и подсчёт их вероятности . Представление о геометрической вероятности. Комбинаторика. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения.

Тематическое планирование

№	Тема	Содержание (дидактические единицы)	Характеристика видов деятельности обучающихся
Выражения и их преобразования (5ч.)			
1	Выполнение разложения многочленов на множители	Свойства степени с натуральным и целым показателями. Свойства арифметического квадратного корня. Стандартный вид числа.	Выполнять преобразования для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с натуральным показателем, степени с целым отрицательным показателем; выполнять преобразования целых выражений: раскрывать скобки, приводить подобные слагаемые; использовать формулы сокращенного умножения (квадрат суммы, квадрат разности, разность квадратов) для упрощения вычислений значений выражений; выполнять несложные преобразования дробно-линейных выражений и выражений с квадратными корнями.
2-3	Преобразования целых и дробных выражений, применяя широкий набор изученных алгоритмов	Формулы сокращённого умножения. Приёмы разложения на множители.	
4-5	Преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями, квадратные корни		
Уравнения и системы уравнений(7ч.)			
6	Решение целых уравнений	Способы решения различных уравнений (линейных, квадратных и сводимых к ним, дробно-рациональных и уравнений высших степеней).	Оперировать на базовом уровне понятиями: равенство, числовое равенство, уравнение, корень уравнения, решение уравнения, проверять справедливость числовых равенств ; решать системы несложных линейных уравнений; проверять, является ли данное число решением уравнения; решать квадратные уравнения по формуле корней квадратного уравнения.
7-8	Решение дробно-рациональных уравнений		
9-10	Решение систем уравнений	Различные методы решения систем уравнений (графический, метод подстановки, метод сложения).Применение специальных приёмов при решении систем уравнений.	Оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых неравенств; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных неравенств; проверять, является ли данное число решением неравенства;
11-12	Решение систем, содержащих нелинейные уравнения		

			изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
Неравенства(9ч.)			
13-14	Решение линейных неравенств с одной переменной и их систем	Способы решения различных неравенств (числовых, линейных, квадратных).	Оперировать на базовом уровне понятиями: числовое неравенство, неравенство, решение неравенства; проверять справедливость числовых неравенств; решать линейные неравенства и несложные неравенства, сводящиеся к линейным; решать системы несложных линейных неравенств; проверять, является ли данное число решением неравенства; изображать решения неравенств и их систем на числовой прямой.
15-16	Решение квадратных неравенств	Метод интервалов. Область определения выражения. Системы неравенств.	
17-18	Решение систем неравенств, включающих квадратные неравенства		
19-21	Решение задач на составление неравенств		
Функции их графики(7ч.)			
22-23	Построение более сложных графиков (кусочно-заданные)	Установление соответствия между графиком функции и её аналитическим заданием. Уравнения прямых, парабол, гипербол. Геометрический смысл коэффициентов для уравнений прямой и параболы. Функции, их свойства и графики (линейная, обратно-пропорциональная, квадратичная и др.)	Находить значение функции по заданному значению аргумента; находить значение аргумента по заданному значению функции в несложных ситуациях; определять положение точки по ее координатам, координаты точки по ее положению на координатной плоскости; по графику находить область определения, множество значений, нули функции, промежутки знакопостоянства, промежутки возрастания и убывания, наибольшее и наименьшее значения функции; строить график линейной функции; проверять, является ли данный график графиком заданной функции (линейной, квадратичной, обратной пропорциональности); определять приближенные значения координат точки пересечения графиков функций; оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия; решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.
24-25	Построение более сложных графиков (с «выбитыми» точками и т.п.)		
26	Использование графических представлений функций для решения математических задач из других разделов курса		
27-28	Построение графиков уравнений с двумя переменными		
Элементы статистики и теории вероятности(3ч.)			
29-31	Элементы статистики и теории вероятности.	Понятия: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое,	Оперировать понятиями: столбчатые и круговые диаграммы, таблицы данных, среднее арифметическое, медиана, наибольшее и наименьшее

		<p>медиана, наибольшее и наименьшее значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость.</p> <p>Информация, представленная в таблицах, на диаграммах, графиках;</p> <p>Факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля.</p> <p>Правило произведения</p> <p>Случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями. Круги Эйлера;</p>	<p>значения выборки, размах выборки, дисперсия и стандартное отклонение, случайная изменчивость;</p> <p>Извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;</p> <p>составлять таблицы, строить диаграммы и графики на основе данных;</p> <p>оперировать понятиями: факториал числа, перестановки и сочетания, треугольник Паскаля;</p> <p>применять правило произведения при решении комбинаторных задач;</p> <p>оперировать понятиями: случайный опыт, случайный выбор, испытание, элементарное случайное событие (исход), классическое определение вероятности случайного события, операции над случайными событиями;</p> <p>представлять информацию с помощью кругов Эйлера;</p> <p>решать задачи на вычисление вероятности с подсчетом количества вариантов с помощью комбинаторики. решать задачи по комбинаторике и теории вероятностей на основе использования изученных методов и обосновывать решение;</p> <p>решать несложные задачи по математической статистике;</p>
Арифметическая и геометрическая прогрессии(3ч.)			
32-34	<p>Нахождение n-го члена арифметической и геометрической прогрессии</p> <p>Решение задач с применением формул n-го члена арифметической и геометрической прогрессии</p> <p>Решение задач с применением формул суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий</p>	<p>Определение арифметической и геометрической прогрессий. Рекуррентная формула. Формула n-ого члена. Характеристическое свойство. Сумма n-первых членов. Комбинированные задачи. оперировать на базовом уровне понятиями: последовательность, арифметическая прогрессия, геометрическая прогрессия;</p>	<p>Использовать рекуррентную формулу, формулу n-ого члена, определять сумму n-первых членов. Решать задачи на прогрессии, в которых ответ может быть получен непосредственным подсчетом без применения формул.</p>

Обучение предполагает очную, очно-заочную формы. Занятия могут проходить в следующем формате:

- очная : урочная система;

-очно-заочная: онлайн-уроки в формате видеоконференции, общение с учеником в чате, учеба, распределенная во времени, с использованием веб-ресурсов : <http://ege.edu.ru>, <http://fipi.ru> , <http://www.shool.edu.ru>, <http://www.mathematics.ru>, <http://www.bymath.net>, <http://www.neive.by.ru>, <http://www.uztest.ru> для самостоятельной работы. Участие педагога при этом опосредованно.

Материально- техническое обеспечение реализации программы : компьютер, проектор, сканер.

