

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 22 имени Ф.Я. Федулова»

ПРИНЯТА
педагогическим советом
протокол от 24.08.2020 № 1

УТВЕРЖДЕНА
приказом МОУ «СОШ № 22»
от 24.08.2020 № 01-06/201

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по курсу внеурочной деятельности профильный час «Решение
математических задач»

(предмет, курс, внеурочная деятельность)

Уровень обучения основное общее образование (2020 – 2021 гг.)

Количество часов: 34 час.

Разработчик:

Белых Е.П., учитель математики

Вологда
2020 год

Содержание

Введение	3
Раздел 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности	4
Раздел 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности	6
Раздел 3. Тематическое планирование	9
Приложение № 1. Оценочные материалы.....	11
Приложение № 2. Методические рекомендации по реализации рабочей программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	12

Введение.

Программа разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, с учетом требований, предъявляемых к предметным результатам по математике выпускника основной школы; рассчитана на обучающихся 9-х классов, обладающих определенным багажом знаний, полученных на уроках математики. Занятия целенаправленно готовят обучающихся к сдаче основного государственного экзамена (ОГЭ), способствуют развитию и поддержке интереса учащихся к деятельности данного направления, дают возможность расширить знания и умения, полученные в процессе учебы, создают условия для всестороннего развития личности. Они также являются источником мотивации учебной деятельности учащихся, дают им глубокий эмоциональный заряд.

Программа составлена с учётом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся, она направлена на развитие и повышение уровня предметных результатов по предмету математика, логического мышления, умений и способностей обучающихся. Подготовка к ОГЭ способствует формированию таких качеств личности как целеустремленность, настойчивость, внимательность

В процессе реализации программы особое внимание обращается на решение задач «обязательного минимума» при сдаче ОГЭ и на отработку сложных ситуаций при решении задач. Задания подбираются таким образом, что рассмотрение предшествующих задач влияет на успешность решения последующих. Задачи подбираются исходя из конкретных возможностей учащихся. К начальной группе отнесены задачи, ставящие своей целью усвоение основных математических понятий, необходимых для решения задач по данной теме. Следующая группа включает в себя специальные задачи, в процессе решения которых ученики обращают внимание на свою деятельность по поиску решения, а не ответа частной задачи. На занятиях учащиеся знакомятся с алгоритмами решения заданий, как обобщенными, так и частными, предназначенными для решения по конкретной теме курса математики. В рамках каждого занятия предлагаются задания для самостоятельного решения.

Цель и задачи.

Содействовать успешному прохождению государственной итоговой аттестации по математике в форме ОГЭ, формированию у школьников научного воображения и интереса к изучению математики, развитию у обучающихся интуиции, формально – логического и алгоритмического мышления, понимания сущности применяемых математических моделей, формированию познавательной активности.

Создать условия для развития личности и формирования ключевых компетенций обучающихся:

- формирование умений решать задачи «обязательного минимума» модулей ОГЭ;
- развитие интереса к математике и решению математических (в том числе практических) задач;
- формирование представлений о постановке классификации, приемах и методах решения математических задач;
- совершенствование знаний путем решения задач за рамками учебной программы;
- создание ситуации успешности в обучении при достижении конкретных положительных результатов.

Раздел 1. Результаты освоения курса внеурочной деятельности

В результате освоения содержания программы внеурочной деятельности по математике, обучающиеся должны достигнуть следующего уровня развития:

- уметь решать задачи «обязательного минимума» модулей «Алгебра», «Геометрия» ОГЭ;
- составлять планы решения конкретных задач и алгоритмы рассуждений для различных типов задач;
- работать с текстом задачи, находить скрытую информацию, трансформировать полученную информацию из одного вида в другой;
- составлять обобщающие таблицы теоретического материала к задачам по разным темам;
- представлять наглядно ситуацию, рассматриваемую в конкретной задаче в виде краткой записи, схемы, рисунка, чертежа;
- использовать математические модели, понимая их роль в текстовых задачах;
- находить общее в подходах к решению задач в различных видах, по различным темам;
- использовать уже решенные задачи для уточнения и углубления своих знаний;
- проверять математический смысл решений.

Оценка предметных результатов обучающихся после изучения нескольких задач каждого модуля – промежуточная практическая (тестовая) работа. По итогам изучения модуля – зачетная работа в форме ОГЭ.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы курса.

Личностные:

- 1) сформированность ответственного отношения к учению, готовность и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования с учётом устойчивых познавательных интересов;
- 2) сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию;
- 4) представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- 5) критичность мышления;
- 6) креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении алгебраических задач;
- 7) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 8) способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные:

- 1) умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- 2) умение осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- 3) умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- 4) осознанное владение логическими действиями;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- 6) умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения задач;
- 7) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- 8) первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;
- 10) умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 11) умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- 12) умение применять способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- 15) умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные:

- 1) умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения;
- 2) владение базовым понятийным аппаратом: владение символьным языком алгебры;
- 3) умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач;
- 4) умение решать линейные уравнения, применять графические представления для решения и исследования уравнений; применять полученные умения для решения задач;
- 5) умение применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач, в том числе задач, не сводящихся к непосредственному применению известных алгоритмов.

Раздел 2. Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Сроки реализации программы.

1 учебный год, 34 часа (1 занятие в неделю по 1 часу)

Формы занятий.

Основной формой занятий является групповое учебно – практическое занятие.

Форма подведения итогов

При изучении каждой темы предполагается решение тренировочных заданий, что позволит закрепить теоретические знания на практическом уровне. Практикум предполагает знакомство со структурой экзаменационной работы по математике, а также с особенностями выполнения заданий различных типов. По итогам курса предполагается выполнение итоговой работы.

Числа и вычисления. Числовые выражения(2 часа)

Понятие натурального числа, числовой луч, координата точки на луче, десятичная система счисления. Свойства делимости. Признаки делимости. Простые и составные числа. Делители и кратные. Понятие дроби. Нахождение части от целого и целого по его части. Натуральные числа и дроби. Основное свойство дроби. Приведение дробей к общему знаменателю. Понятия неправильной и смешанной дроби. Преобразование неправильной дроби в смешанную и наоборот. Сравнение дробей. Понятие десятичной дроби. Сложение и вычитание десятичных дробей. Деление и умножение десятичной дроби на натуральную степень числа 10. Умножение десятичных дробей. Деление десятичных дробей. Приближённые вычисления с десятичными дробями. Преобразование десятичных дробей в обыкновенные и наоборот.

Алгебраические выражения (3 часа)

Сложение и вычитание дробей с одинаковыми знаменателями. Вычисление значений числовых выражений (со скобками и без них) на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических операций. Сложение дробей. Свойства сложения. Вычитание дробей. Умножение дробей. Свойства умножения. Деление дробей. Сложение и вычитание смешанных дробей. Умножение и деление смешанных дробей. Арифметические операции над целыми числами, законы операций. Отрицательные дроби. Рациональные числа. Изображение рациональных чисел на числовой оси. Арифметические операции над рациональными числами, законы операций. Бесконечные периодические десятичные дроби. Бесконечные непериодические десятичные дроби. Иррациональные числа. Действительные числа. Изображение действительных чисел на числовой оси. Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

Уравнения и неравенства(6 часов)

Линейные уравнения, метод их решения. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, их решение методом подстановки и методом алгебраического сложения уравнений. Графический метод решения системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и систем.

Квадратный трёхчлен. Неполные квадратные уравнения. Формула для корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Целые рациональные уравнения: метод разложения на множители левой части при нулевой правой части и метод замены неизвестного. Дробные уравнения, сведение к целым уравнениям и необходимость проверки. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений. Системы рациональных уравнений и основные приёмы их решения. Графический метод решения систем уравнений. Решение текстовых задач с помощью систем рациональных уравнений. Сравнение чисел. Числовые неравенства и их свойства. Понятие о доказательстве неравенств. Неравенства с переменной. Решение линейных неравенств и их систем. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств методом интервалов. Системы и совокупности рациональных неравенств.

Числовые последовательности (1 час)

Определения, доказательства, аксиомы и теоремы; следствия из теорем. Понятие об аксиоматике и аксиоматическом построении геометрии. Понятие числовой последовательности. Арифметическая прогрессия, её основные свойства. Геометрическая прогрессия, её основные свойства. Бесконечная геометрическая прогрессия со знаменателем, меньшим по модулю единицы. Решение задач на прогрессии.

Функции и графики (5 часов)

Основные понятия. Графики функций. Функции $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойства и графики. Квадратичная функция, её преобразование с помощью выделения полного квадрата. График функции $y = ax^2$. Параллельный перенос графика вдоль координатных осей. Построение графика квадратичной функции. Графики кусочных функций и функций, содержащих знак модуля.

Геометрические фигуры и свойства(8 часов)

Точка, прямая, плоскость. Луч, отрезок, ломаная, многоугольник. Понятие о выпуклой геометрической фигуре. Угол, биссектриса угла. Смежные углы. Треугольники. Свойства их сторон и углов. Медиана и биссектриса треугольника. Многоугольники, углы многоугольников. Знакомство с многогранниками. Развёртки многогранников. Пирамиды. Теорема косинусов и теорема синусов. Решение треугольников. Выражение площади треугольника через длины двух сторон и синус угла между ними. Формула Герона.

Параллелограмм. Центр симметрии параллелограмма. Свойства и признаки параллелограмма. Теорема Фалеса. Средняя линия треугольника. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Равнобедренная трапеция. Вписанная и описанная окружность для треугольника. Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Правильные многоугольники, их свойства. Связь между стороной правильного многоугольника и радиусами вписанной и описанной окружностей. Длина окружности. Площадь правильного многоугольника. Площадь круга и его частей.

Окружность и её основные свойства.

Знакомство с площадями фигур. Площадь прямоугольника. Площади поверхностей куба и прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора. Площадь треугольника, параллелограмма, трапеции. Знакомство с объёмами фигур. Тригонометрические функции острого угла, основные соотношения между ними. Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции углов от 0 до 180°.

Реальная математика(4 часа)

Решение логических задач. Решение комбинаторных задач с помощью правила умножения. Нахождение вероятностей простейших случайных событий. Статистические характеристики наборов чисел. Таблицы частот (абсолютных и относительных). Понятие об интервальном методе анализа числовых данных. Гистограмма. Простейшие формулы комбинаторики: число сочетаний и число размещений. Их применение при нахождении вероятностей случайных событий.

Чтение таблиц и диаграмм. Практическое применение данных для решения задач. Работы с графиками и таблицами. Отношение. Деление числа в данном отношении. Пропорции, основные свойства пропорций. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по известному количеству процентов от него. Процентное отношение двух чисел. Увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов. Решение задач на проценты.

Решение вариантов ОГЭ (5 часов)

Раздел 3. Тематическое планирование

Учебно – тематический план программы.

№ п/п	Тема	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Числа и вычисления. Числовые выражения.	2	1	1
2	Алгебраические выражения.	3	1	2
3	Уравнения и неравенства.	6	2	4
4	Числовые последовательности.	1		1
5	Функции и графики.	5	1	4
6	Геометрические фигуры и свойства.	8	2	6
7	Реальная математика	4		4
10	Решение вариантов ОГЭ	5		5
Итого:		34	7	27

Тематическое планирование.

№ п/п	Тема
1	Числа и вычисления. Нахождение части от целого и целого по его части.
2	Числовые выражения
3	Действительные числа. Изображение действительных чисел на числовой оси.
4	Формулы сокращенного умножения. Преобразование алгебраических выражений
5	Преобразование алгебраических выражений
6.	Линейные уравнения, системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными. Решение текстовых задач с помощью линейных уравнений и систем.
7.	Решение линейных неравенств и их систем.
8	Геометрические фигуры. Угол, биссектриса угла. Смежные и вертикальные углы.
9	Треугольники. Свойства их сторон и углов. Медиана и биссектриса треугольника. Площадь треугольника
10	Графики функций. Функции $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойства и графики.
11	Квадратичная функция. Построение графика квадратичной функции.
12	Графики кусочных функций и функций, содержащих знак модуля.
13	Графики кусочных функций и функций, содержащих знак модуля.
14	Графики кусочных функций и функций, содержащих знак модуля.
15	Решение квадратных неравенств.
16	Параллелограмм. Свойства и признаки параллелограмма. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция.

17	Вписанные и описанные четырёхугольники, их свойства и признаки. Площадь многоугольника.
18	Целые рациональные уравнения: метод разложения на множители левой части и метод замены неизвестного.
19	Целые рациональные уравнения: метод разложения на множители левой части и метод замены неизвестного.
20	Дробные уравнения. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.
21	Дробные уравнения. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.
22	Окружность и круг
23	Тригонометрические функции острого угла, основные соотношения между ними. Решение прямоугольных треугольников.
24	Нахождение вероятностей случайных событий. Статистические характеристики наборов чисел.
25	Чтение таблиц и диаграмм. Практическое применение данных для решения задач. Работа с графиками и таблицами.
26	Проценты. Типы задач на проценты
27	Числовые последовательности и прогрессии
28	Решение задач на проценты
29	Решение задач по геометрии
30	Решение вариантов ОГЭ
31	Решение вариантов ОГЭ
32	Решение вариантов ОГЭ
33	Решение вариантов ОГЭ
34	Решение вариантов ОГЭ

Оценочные и методические материалы

Оценочные материалы

По результатам изучения раздела обучающиеся выполняют тренировочные тематические задания. По итогам курса предполагается выполнение итоговой работы.

Оценка результатов итоговой работы

Зачтено.

Работа выполнена полностью верно, либо допущено менее 70% ошибок от общего объема работы. Обучающийся владеет материалом, может пояснить и аргументировать ответы на вопросы.

Не зачтено.

Работа не выполнена, либо выполнена с грубыми теоретическими ошибками, количество допущенных ошибок – более 70% от объема работы. Обучающийся не владеет материалом, пояснить представленную информацию не может.

Материалы для проведения тренировочных тематических заданий, а также для выполнения итоговой работы хранятся у педагога, реализующего программу

Методические рекомендации по реализации рабочей программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Внеурочный курс внеурочной деятельности профильный час «Решение математических задач» реализуемый с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, предусматривает следующие виды учебной деятельности обучающихся и учителя:

1. работу в системе off-line (обмен информации между учителем и учеником с временным промежутком);
2. самостоятельную работу обучающихся, включающую изучение основных и дополнительных учебно-методических материалов, выполнение практических заданий; работу с родителями.

Родители (законные представители) обучающихся получают задание в виде чёткой, короткой инструкции по электронной почте или в социальной сети. Выполненные задания в обозначенные сроки отправляются учителю на проверку.

Для организации обучения с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий создается группа в социальной сети Интернет «Группа ... класса» и доводится до сведения обучающихся и их родителей. Родители обучающихся обязаны зарегистрироваться в группе.

Используемая форма проведения занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в рамках внеурочного курса клуб «Этика и этикет»

асинхронный формат проведения занятия:

- учащиеся получают от учителя материалы для самостоятельного изучения (например, в форме презентаций, видеороликов, рекомендаций по темам занятий и пошаговые инструкции выполнения практического задания);

- учащиеся выполняют к определенному сроку задание к занятию (учителем указывается задание и срок выполнения) и направляют через средство коммуникации для обратной связи (чат, комментарий в социальной сети, электронная почта учителя). Учитель определяет формат выполнения самостоятельной работы (домашнего задания) и передачи на проверку с подробным описанием технологии (сканирование, фотографирование).

Домашнее задание по внеурочному не задается

При проведении занятия в группе в социальной сети Интернет учитель размещает Алгоритм его проведения.

Во время обучения с применением электронного обучения и дистанционных технологий следует учитывать, что занятие не может длиться более 30 минут. При этом продолжительность занятия при непрерывной работе за компьютером не должна превышать 15-20 минут.

Для профилактики переутомления через каждые 10-15 минут занятий необходимо проводить физкультминутку и гимнастику для глаз.