

Приложение №2
к Основной образовательной программе
основного общего образования
МАОУ «Лицей экономический № 14»
(приказ от 31.08.2021г. № 378)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Увлекательная математика»

Класс: 9

на 2021-2022 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» **адресована** обучающимся 9-ых классов МАОУ «Лицей экономический № 14». Данная программа **разработана** в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Актуальность курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» обусловлена тем, что данный курс направлен на подготовку обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ. Основной особенностью этого курса является отработка заданий по всем разделам курса математики на уровне основного общего образования: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Цели:

- подготовить обучающихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ в соответствии с требованиями, предъявляемыми образовательными стандартами;
- оказание индивидуальной и систематической помощи девятикласснику при повторении курса математики и подготовке к экзаменам;
- создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации, полученных ранее знаний.

Задачи:

- сформировать у обучающихся целостного представления о теме, её значении в разделе математики, связи с другими темами;
- формирование аналитического мышления, развития памяти, кругозора, умения преодолевать трудности при решении более сложных задач;
- научить применять знания в нестандартных заданиях;
- акцентировать внимание обучающихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс основного общего образования;
- дать обучающемуся возможность проанализировать свои способности;
- помочь обучающемуся выбрать профиль в дальнейшем обучении на уровне среднего общего образования;
- воспитать устойчивый интерес к математике;
- повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основного общего образования;
- выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами;
- воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

Место и роль курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» в достижении обучающимися планируемых результатов: данный курс ориентирован на приобретение опыта решения задач различных типов, позволяет обучающимся получить дополнительную подготовку для сдачи экзамена по математике за курс основного общего образования. Особенность принятого подхода курса «Увлекательная математика» состоит в том, что каждое занятие, а также все они в целом направлены на то, чтобы развить интерес обучающихся к предмету, познакомить их с новыми идеями и методами, расширить представление об изучаемом в основном курсе материале.

Курс внеурочной деятельности «Увлекательная математика» **рассчитан** на 68 часов (2 часа в неделю; 34 учебных недели). Данная рабочая программа **составлена** на 68 часов в соответствии с расписанием уроков МАОУ «Лицей экономический № 14» на 2021-2022 учебный год. Выполнение программы осуществляется за счёт уплотнения материала.

В ходе занятий курса внеурочной деятельности «Увлекательная математика» обучающиеся знакомятся со структурой экзаменационной работы. Экзаменационная работа по математике в новой форме (ОГЭ) состоит из двух частей. Первая часть предполагает проверку уровня обязательной подготовки обучающихся (владение понятиями, знание свойств и алгоритмов,

решение стандартных задач). Вторая часть имеет вид традиционной контрольной работы и состоит из шести заданий. Эта часть работы направлена на дифференцированную проверку повышенного уровня математической подготовки обучающихся; владение формально-оперативным аппаратом, интеграция знаний из различных тем школьного курса, исследовательские навыки. Экзамен по математике не только своим названием, но и формой и содержанием вызывает у многих испуг или неуверенность в своих силах, именно поэтому к нему начинаем готовить специально как тех, кто неплохо пишет обычные работы, так и тех, кто испытывает затруднения в математике.

При реализации рабочих программ внеурочной деятельности используются формы, носящие исследовательский, творческий характер (развивающие занятия, практики, мастер-классы, соревнования, «погружения», учебно-исследовательские проекты, познавательные и деловые игры, экскурсии, олимпиады, марафоны, конференции и т.п.).

При реализации рабочих программ внеурочной деятельности с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий занятия могут проводиться:

- в режиме реального времени при помощи телекоммуникационных систем;
- с использованием электронного обучения (формирование подборок образовательных, просветительских и развивающих материалов, онлайн-тренажеров, рекомендованных Министерством просвещения Российской Федерации);
- бесплатных интернет-ресурсов, сайтов учреждений культуры и спорта, открывших трансляции спектаклей, концертов, мастер-классов, а также организаций, предоставивших доступ к музейным, литературным, архивным фондам;
- ресурсов средств массовой информации (образовательные и научно-популярные передачи, фильмы и интервью на радио и телевидении, в том числе эфиры образовательного телеканала «Моя школа в online»).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты:

- ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учётом устойчивых познавательных интересов;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат математической деятельности;
- первоначальные представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Метапредметные:

обучающиеся получают возможность научиться:

- составлять план и последовательность действий;
- использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач;

- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
 - концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
 - адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.
 - устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
 - формировать учебную и общекультурную компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий;
 - решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть);
 - выдвигать гипотезу при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
 - планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
 - выбирать наиболее эффективные и рациональные способы решения задач;
 - интерпретировать информацию (структурировать, переводить сплошной текст в таблицу, презентовать полученную информацию, в том числе с помощью ИКТ);
 - оценивать информацию (критическая оценка, оценка достоверности).
- обучающиеся получают возможность научиться:
- 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 различных 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.

3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Вводное занятие (1 час) / (1 час)

Натуральные числа (11 часов) / (7 часов)

Натуральные числа. Действия над натуральными числами. Степень с натуральным показателем. Делимость чисел. Простые и составные числа. НОК и НОД. Дроби. Действия над дробями. Положительные и отрицательные числа. Действия над положительными и отрицательными числами. Степень с целым показателем. Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих корни. Проценты. Задачи на проценты.

Буквенные выражения (2 часа) / (2 часа)

Выражения с переменными. Тождественное преобразование выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных. Подстановка выражений вместо переменной.

Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения.

Рациональные дроби. (13 часов) / (7 часов)

Одночлен и многочлен. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия над одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения

переменных. Тождество, тождественное преобразование рациональных дробей. Основное свойство дроби. Действия с алгебраическими дробями.

Уравнения и системы уравнений (16 часов) / (9 часов)

Уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Линейные уравнения. Квадратные уравнения и способы их решения. Биквадратные уравнения. Уравнения с модулем. Иррациональные уравнения. Показательные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Системы уравнений и способы их решения.

Неравенства и системы неравенств (13 часов) / (7 часов)

Неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение линейных неравенств. Решение квадратных неравенств. Системы неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

Функции и графики (16 часов) / (10 часов)

Понятие функции. Способы задания функции. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Возрастание и убывание функции. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратная пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция, ее график и свойства. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Иррациональная функция и ее график. Функция модуля и ее график. Чтение графиков функций.

Прогрессии: арифметическая и геометрическая (7 часов) / (5 часов)

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

Текстовые задачи. (3 часа) / (3 часа)

Текстовые задачи на движение и способы решения. Текстовые задачи на вычисление объема работы и способы их решения. Текстовые задачи на процентное содержание вещества в сплавах, смесях и растворах и способы их решения.

Элементы статистики и теории вероятностей (3 часа) / (3 часа)

Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения о теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

Треугольники (6 часов) / (6 часов)

Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Многоугольники (3 часа) / (3 часа)

Виды многоугольников. Параллелограмм, его свойства и признаки. Ромб, прямоугольник, квадрат. Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции. Правильные многоугольники.

Окружность (5 часов) / (3 часа)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральные и вписанные углы. Окружность, описанная около многоугольника. Окружность, вписанная в многоугольник. Длина окружности. Площадь круга.

Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ – (3 часа) / (2 часа)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п /п	Тема занятия
1.	Вводное занятие.
АЛГЕБРА	
Натуральные числа (7 часов)	
2.	Натуральные числа. Действия над натуральными числами.
3.	Степень с натуральным показателем.
4.	Обыкновенные дроби. Действия с обыкновенными дробями.
5.	Десятичные дроби. Действия с десятичными дробями.
6.	Положительные и отрицательные числа. Координатная прямая.
7.	Арифметический квадратный корень. Преобразование выражений, содержащих квадратный корень.
8.	Проценты. Решение задач на проценты.
Буквенные выражения (2 часа)	
9.	Выражения с переменными. Тождественное преобразование выражений с переменными.
10.	Значение выражений при известных числовых данных переменных. Подстановка выражений вместо переменной.
Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби (7 часов)	
11.	Одночлен и многочлен. Стандартный вид одночлена, многочлена.
12.	Действия над одночленами и многочленами.
13.	Формулы сокращенного умножения.
14.	Способы разложения многочлена на множители.
15.	Основное свойство дроби. Сокращение алгебраических дробей.
16.	Тождество. Тождественное преобразование алгебраических дробей.
17.	Действия с алгебраическими дробями
Уравнения и системы уравнений (9 часов)	
18.	Уравнение с одной переменной. Корень уравнения.
19.	Линейные уравнения.
20.	Квадратные уравнения и способы их решения.
21.	Биквадратные уравнения.
22.	Дробно-рациональные уравнения. Уравнения с модулем.
23.	Иррациональные уравнения. Показательные уравнения.
24.	Системы уравнений и способы их решения
25.	Графический способ решения системы уравнений.
26.	Метод подстановки. Метод алгебраического сложения.
Неравенства и системы неравенств (7 часов)	
27.	Неравенства. Свойства числовых неравенств.
28.	Решение линейных неравенств.
29.	Решение квадратных неравенств.
30.	Методы решения квадратных неравенств. Метод интервалов.
31.	Графический метод решения квадратных неравенств.
32.	Решение систем неравенств.
33.	Решение двойных неравенств.
Функции и графики (10 часов)	

34.	Понятие функции. Способы задания функции.
35.	Область определения и область значений функции.
36.	Нули функции. Возрастание и убывание функции.
37.	Линейная функция и её график.
38.	Обратно пропорциональная функция, её график и свойства.
39.	Квадратичная функция, её свойства и график.
40.	Степенная функция, ее свойства и график.
41.	Чётные и нечётные функции. Свойства четных и нечётных функций.
42.	Иррациональная функция, её свойства и график.
43.	Функция модуля, её свойства и график.
Прогрессии: арифметическая и геометрическая (5 часов)	
44.	Числовые последовательности. Способы заданий.
45.	Арифметическая прогрессия. Разность арифметической прогрессии.
46.	Формула n-го члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии
47.	Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии.
48.	Формула n-го члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии.
Текстовые задачи (3 часов)	
49.	Текстовые задачи на движение и способы решения.
50.	Текстовые задачи на вычисление объёма работы и способы их решения.
51.	Текстовые задачи на процентное содержание вещества в сплавах, смесях и растворах и способы их решения
Элементы статистики и теории вероятностей (3 часа)	
52.	Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика.
53.	Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило умножения
54.	Начальные сведения о теории вероятностей. Вероятность случайного события.
ГЕОМЕТРИЯ	
Треугольники (6 часов)	
55.	Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника.
56.	Виды треугольников. Признаки равенства и подобия треугольников.
57.	Решения треугольников. Сумма углов треугольника.
58.	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.
59.	Теорема синусов и теорема косинусов.
60.	Неравенство треугольников. Площадь треугольника.
Многоугольники (3 часа)	
61.	Ромб, прямоугольник, квадрат. Свойства и нахождение площадей.
62.	Трапеция. Средняя линия трапеции. Площадь трапеции.
63.	Правильные многоугольники.
Окружность (3 часа)	
64.	Длина окружности. Площадь круга.
65.	Центральный и вписанный углы.
66.	Окружность, описанная около многоугольника. Окружность, вписанная в многоугольник
Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ (2 часа)	
67.	Решение теста ОГЭ.
68.	Решение теста ОГЭ.

