Муниципальное бюджетное образовательное учреждение

дополнительного образования

"Гатчинский центр непрерывного образования

"Центр информационных технологий"

188300, г.Гатчина Ленинградской обл., ул.Рощинская, 19, тел/факс 8(81371)43296

|  |  |
| --- | --- |
| ПРИНЯТА:  на заседании научно-методического совета МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»  протокол от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.  № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | УТВЕРЖДЕНА:  приказом  МБОУ ДО «ГЦНО «ЦИТ»  «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2015 г.  №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Дополнительная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности

**«Подготовка к ОГЭ по математике»**

срок реализации образовательной программы 72 часа

Чубова Надежда Михайловна,   
преподаватель

Гатчина

2015 г.

### Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная программа естественнонаучной направленности «Решение олимпиадных задач по математике» разработана на основе: Федерального закона от 29 декабря 2012 года №273-Ф3 «Об образовании в Российской Федерации».

Концепции развития дополнительного образования детей утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 04 сентября 2014 года №1726-р и приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

***Цель:*** подготовка учащихся к продолжению образования, повышение уровня их математических знаний и навыков,целенаправленная подготовка учащихся к общему государственному экзамену.

Дополнительна общеобразовательная программа естественнонаучной направленности ориентирована на подготовку учащихся к сдаче экзамена по математике в форме ОГЭ. Главной особенностью этой программы является отработка заданий по всем разделам курса математики основной школы: арифметике, алгебре, статистике и теории вероятностей, геометрии.

Дополнительная общеобразовательная программа «Подготовка к ОГЭ по математике» рассчитана на 72 часа для работы с учащимися 9 классов. Предусматривает углубленное рассмотрение теоретического материала по математике, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей и направлен в первую очередь на устранение «пробелов» в базовой составляющей математики, систематизацию знаний по основным разделам школьной программы.

Преподавание строится как повторение и углубление вопросов, предусмотренных программой основного курса. Повторение реализуется в виде обзора теоретических вопросов по теме и решение задач с полной выкладкой хода решения. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Особое внимание занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

**Задачи** дополнительной общеобразовательной программы естественнонаучной направленности «Подготовка к ОГЭ по математике»:

- повторить, обобщить и углубить знания по алгебре и геометрии за курс основной общеобразовательной школы;

- дать ученику возможность проанализировать свои способности;

- расширить знания по отдельным темам курса «Алгебра 5-9 » и «Геометрия 7-9» ;

- выработать умение пользоваться контрольно-измерительными материалами.

**Актуальность**

На современном этапе актуальной стала проблема подготовки к общему государственному экзамену. Программа предназначена для теоретической и практической помощи обучающимся при подготовке к ЕГЭ и ориентирована на повторение, систематизацию и углубление некоторых тем, разделов математики в 11 классе.

**Новизна**

Данная программа достаточно универсальна, имеет большую практическую значимость. Она доступна обучающимся. Начинать изучение программы можно с любой темы; каждая из них имеет развивающую направленность. Предлагаемая программа рассчитана на обучающихся, которые стремятся не только развивать свои навыки в применении математических преобразований, но и рассматривают математику как средство получения дополнительных знаний.

### Организационно-педагогические условия реализации образовательной программы

**Форма обучения**

Очная форма обучения. Количество детей в группе 10-20 человек.

**Форма организации образовательной деятельности**

Групповые занятия.

**Организация аудиторных занятий, определение форм аудиторных занятий**

Программа рассчитана на 1 учебный год**.** Продолжительность курса 72 часов. Занятия проводятся раз в неделю в течение учебного года. В форме:1) Практического занятия; 2) Лекции; 3) Решения тестов ОГЭ; 4)Семинара

**Продолжительность одного занятия**

2 академических часа с перерывом.

**Средства обучения**

***Перечень оборудования (инструменты, материалы и приспособления).***

|  |
| --- |
| Персональный компьютер |
| Мультимедийный проектор |
| Устройство для зашторивания окон |

***Перечень технических средств обучения.***

|  |
| --- |
| Доска |
| Мел |
| Губка для доски |
| Парта |
| Стулья |

**Рабочая программа учебных модулей**

**Содержание учебного курса:**

1.Числа, числовые выражения, проценты Натуральные числа. Арифметические действия с натуральными числами. Свойства арифметических действий. Делимость натуральных чисел. Делители и кратные числа. Признаки делимости на 2, 3, 5, 9, 10. Деление с остатком. Простые числа. Разложение натурального числа на простые множители. Нахождение НОК, НОД. Обыкновенные дроби, действия с обыкновенными дробями. Десятичные дроби, действия с десятичными дробями. Применение свойств для упрощения выражений. Тождественно равные выражения. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по проценту.

2. Буквенные выражения с переменными. Тождественные преобразования выражений с переменными. Значение выражений при известных числовых данных переменных.

3. Преобразование выражений. Формулы сокращенного умножения. Рациональные дроби. Одночлены и многочлены. Стандартный вид одночлена, многочлена. Коэффициент одночлена. Степень одночлена, многочлена. Действия с одночленами и многочленами. Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. Способы разложения многочлена на множители. Рациональные дроби и их свойства. Допустимые значения переменных. Тождество, тождественные преобразования рациональных дробей. Степень с целым показателем и их свойства. Корень n-ой степени, степень с рациональным показателем и их свойства.

4.Уравнения и неравенства. Линейные уравнения с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Системы линейных уравнений. Методы решения систем уравнений: подстановки, метод сложения, графический метод. Квадратные уравнения. Неполное квадратное уравнение. Теорема Виета о корнях уравнения. Неравенства с одной переменной. Система неравенств. Методы решения неравенств и систем неравенств: метод интервалов, графический метод.

5. Прогрессии: арифметическая и геометрическая числовые последовательности. Разность арифметической прогрессии. Формула n-ого члена арифметической прогрессии. Формула суммы n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Знаменатель геометрической прогрессии. Формула n-ого члена геометрической прогрессии. Формула суммы n членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии.

6.Функции и графики. Понятие функции. Функция и аргумент. Область определения функции. Область значений функции. График функции. Нули функции. Функция, возрастающая на отрезке.

Функция, убывающая на отрезке. Линейная функция и ее свойства. График линейной функции. Угловой коэффициент функции. Обратно пропорциональная функция и ее свойства. Квадратичная функция и ее свойства. График квадратичной функции. Степенная функция. Четная, нечетная функция. Свойства четной и нечетной степенных функций. Графики степенных функций. Чтение графиков функций.

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

8. Элементы статистики и теории вероятностей. Среднее арифметическое, размах, мода. Медиана, как статистическая характеристика. Сбор и группировка статистических данных. Методы решения комбинаторных задач: перебор возможных вариантов, дерево вариантов, правило 7умножения. Перестановки, размещения, сочетания. Начальные сведения из теории вероятностей. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей.

9. Треугольники. Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний

треугольники. Признаки равенства и подобия треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

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

11. Окружность. Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Длина окружности. Площадь круга.

12. Решение тренировочных вариантов и заданий из открытого банка заданий ОГЭ

**Требования к математической подготовке:**

**учащийся должен знать/понимать:**

• существо понятия алгоритма; примеры алгоритмов;

• как используются математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач;

• как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;

• как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;

• значение математики как науки;

• значение математики в повседневной жизни, а также как прикладного инструмента в будущей профессиональной деятельности

**уметь:**

• решать задания, по типу приближенных к заданиям государственной итоговой аттестации (базовую часть),

**иметь опыт (в терминах компетентностей**):

• работы в группе, как на занятиях, так и вне,

• работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | НАИМЕНОВАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ | Кол-во  часов | Срок  проведения  занятий |
| 1 | Урок безопасного интернета. Инструктаж по технике безопасности | 1 | 1 неделя |
| 2 | Введение. Знакомство со структурой экзамена. | 1 | 1 неделя |
| 3 | Действия с рациональными числами. Стандартный вид числа. | 1 | 2 неделя |
| 4 | Измерение отрезков и углов. Смежные и вертикальные углы. | 1 | 2 неделя |
| 5 | Действительные числа. Квадратный корень. Иррациональные числа. | 1 | 3 неделя |
| 6 | Треугольник. Признаки равенства треугольников. | 1 | 3 неделя |
| 7 | Единицы измерения длины, площади, объема, массы, времени, скорости. Зависимость между величинами. Пропорции. | 1 | 4 неделя |
| 8 | Параллельные прямые. | 1 | 4 неделя |
| 9 | Разложение многочлена на множители. Формулы сокращенного умножения. | 1 | 5 неделя |
| 10 | Прямоугольные треугольники. Соотношения в прямоугольном треугольнике. | 1 | 5 неделя |
| 11 | Тождество. Преобразование тождеств. | 1 | 6 неделя |
| 12 | Параллелограмм, свойства и признаки. | 1 | 6 неделя |
| 13 | Алгебраическая дробь. Действия с алгебраическими дробями. | 1 | 7 неделя |
| 14 | Прямоугольник. Ромб. Квадрат. | 1 | 7 неделя |
| 15 | Преобразования алгебраических выражений. | 1 | 8 неделя |
| 16 | Многоугольники. Сумма углов. Периметр. | 1 | 8 неделя |
| 17 | Выражение переменной из формулы. | 1 | 9 неделя |
| 18 | Решение тестовых заданий. Модуль «Геометрия». | 1 | 9 неделя |
| 19 | Решение тестовых заданий. Модуль «Алгебра». | 1 | 10 неделя |
| 20 | Трапеция. | 1 | 10 неделя |
| 21 | Свойства степени с целым показателем. | 1 | 11 неделя |
| 22 | Признаки подобия треугольников. | 1 | 11 неделя |
| 23 | Линейные и квадратные уравнения. | 1 | 12 неделя |
| 24 | Углы, связанные с окружностью. | 1 | 12 неделя |
| 25 | Уравнения высших степеней. | 1 | 13 неделя |
| 26 | Отрезки, связанные с окружностью. | 1 | 13 неделя |
| 27 | Уравнения с модулем. | 1 | 14 неделя |
| 28 | Окружность вписанная и описанная. | 1 | 14 неделя |
| 29 | Системы уравнений. | 1 | 15 неделя |
| 30 | Площадь треугольника, четырехугольника. | 1 | 15 неделя |
| 31 | Решение текстовых задач с помощью уравнений. | 1 | 16 неделя |
| 32 | Решение тестовых заданий. Модуль «Геометрия». | 1 | 16 неделя |
| 33 | Решение тестовых заданий. Модуль «Реальная математика». | 1 | 17 неделя |
| 34 | Работа с бланками. | 1 | 17 неделя |
| 35 | Решение текстовых задач с помощью систем уравнений. | 1 | 18 неделя |
| 36 | Статистические характеристики. Диаграммы. | 1 | 18 неделя |
| 37 | Решение задач на смеси, растворы и сплавы. | 1 | 19 неделя |
| 38 | Решение прямоугольных треугольников. | 1 | 19 неделя |
| 39 | Неравенства. Линейные и квадратные. | 1 | 20 неделя |
| 40 | Решение треугольников. Теорема синусов. | 1 | 20 неделя |
| 41 | Метод интервалов. | 1 | 21 неделя |
| 42 | Решение треугольников. Теорема косинусов. | 1 | 21 неделя |
| 43 | Системы неравенств. | 1 | 22 неделя |
| 44 | Площадь круга, сектора. Длина окружности, дуги. | 1 | 22 неделя |
| 45 | Графики функций. | 1 | 23 неделя |
| 46 | Симметрия. | 1 | 23 неделя |
| 47 | Исследование функции по ее графику. | 1 | 24 неделя |
| 48 | Векторы. Метод координат. | 1 | 24 неделя |
| 49 | Задание функции несколькими формулами. | 1 | 25 неделя |
| 50 | Декартовы координаты на плоскости. Уравнение прямой, окружности. | 1 | 25 неделя |
| 51 | Координаты и графики. | 1 | 26 неделя |
| 52 | Решение тестовых заданий. Модуль «Геометрия». | 1 | 26 неделя |
| 53 | Решение тестовых заданий. Модуль «Алгебра». | 1 | 27 неделя |
| 54 | Комбинаторика. | 1 | 27 неделя |
| 55 | Арифметическая прогрессия. | 1 | 28 неделя |
| 56 | Вероятность. | 1 | 28 неделя |
| 57 | Геометрическая прогрессия. | 1 | 29 неделя |
| 58 | Вероятностные задачи. | 1 | 29 неделя |
| 59 | Выражения и их преобразования. | 1 | 30 неделя |
| 60 | Треугольник и окружность. | 1 | 30 неделя |
| 61 | Уравнения. | 1 | 31 неделя |
| 62 | Четырехугольник и окружность. | 1 | 31 неделя |
| 63 | Неравенства. | 1 | 32 неделя |
| 64 | Решение геометрических задач. | 1 | 32 неделя |
| 65 | Функции и графики. | 1 | 33 неделя |
| 66 | Работа с бланками. | 1 | 33 неделя |
| 67 | Решение тестовых заданий. Индивидуальная работа. | 1 | 34 неделя |
| 68 | Решение тестовых заданий. Индивидуальная работа. | 1 | 34 неделя |
| 69 | Решение тестовых заданий. Индивидуальная работа. | 1 | 35 неделя |
| 70 | Решение тестовых заданий. Индивидуальная работа | 1 | 35 неделя |
| 71 | Решение тестовых заданий. Индивидуальная работа | 1 | 36 неделя |
| 72 | Решение тестовых заданий. Индивидуальная работа | 1 | 36 неделя |
|  |  | 72 |  |

**Учебно-методическое обеспечение:**

1. Математика.9-й класс. Подготовка к ГИА-2014: учебно-методическое пособие/ под ред. Ф.Ф.Лысенко, С.Ю.Кулабухова.-Ростов-на-Дону:Легион,2013
2. ГИА 2014. Математика.9-й класс. Типовые тестовые задания/И.В.Ященко,С.А.Шестаков и др.-М.:Издательство «Экзамен»,2014
3. Алгебра:сб. заданийдля подготовки к гос. Итоговой аттестации в 9 кл./Л.В.Кузнецова, С.Б, Суворова, Е.А.Буминович и др.-М.: Просвещение,2011
4. М. Л. Галицкий, А.М. Гольдман, Л.И. Звавич. Сборник задач по алгебре. 8-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений.-15-е изд.-М.Просвещение,2010
5. [www.fipi.ru](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.fipi.ru)
6. ege.edu.ru
7. [alex**larin**.net](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Falexlarin.net%2F)
8. [https://**statgrad**.org](http://infourok.ru/site/go?href=https%3A%2F%2Fstatgrad.org%2F)