

**Департамент образования
Администрация города Нижнего Новгорода
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 174»**

Принято
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 30.08.2017 г.

Утверждаю
Директор школы № 174
_____ Л.А. Демидова

**Дополнительная
образовательная программа
«Виртуальная математика»**

Срок реализации 1 лет
Возраст 14-15 лет

**Составитель программы
Королева О.В. – учитель
математики**

**Н. Новгород
2017-18 уч. год**

Пояснительная записка

Предлагаемая дополнительная образовательная программа «Виртуальная математика» актуальна в период подготовки учащихся к ОГЭ. Данный курс предназначен для осознания методики и способов решения задач и применения полученных знаний на практике. Применение на практике различных задач, связанных с окружающей жизнью, позволяет создавать такие учебные ситуации, которые требуют от учащегося умения смоделировать математически определенные физические, химические, экономические процессы и явления. В рамках этой программы учащиеся знакомятся с виртуальными средами помогающими в подготовке к ОГЭ, активно их используют как в аудитории так и дистанционно.

Цели программы:

- расширение знаний о способах решения и средствах моделирования явлений и процессов, описанных в задачах;
- развитие логического мышления учащихся, их алгоритмической культуры и математической интуиции;
- развитие устойчивого интереса к предмету, приобщая к окружающей нас жизни;
- способствовать интеллектуальному развитию учащихся, формированию качеств мышления, необходимых человеку для жизни в современном обществе и решения практических проблем.
- повышение информационной культуры
- обучение использованию современными средствами коммуникации

Программа курса составлена на основе:

- Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.12 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.12.2014 № 1644, 31.12.2015 № 1577);
- Постановлением Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», с изменениями;

с учетом:

- Примерной основной образовательной программы основного общего образования, одобренной решением федерального учебно - методического объединения по общему образованию (протокол от 08.04.2015 № 1/15) и вошедшей в государственный реестр примерных основных общеобразовательных программ Минобрнауки РФ;
- Авторской программы А.Г.Мерзляка, В.Б.Полонского, М.С.Якира, Д.А.Номировского, Е.В.Буцко. Математика: программы 5-11 классы/ (А.Г.Мерзляка, В.Б.Полонского, М.С.Якира и др.). - М.: Вентана-Граф, 2015;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями от 26.01.2016 №38);
- Письма Министерства образования и науки РФ от 28.10.2015 № 08-1786 «О рабочих программах учебных предметов»;
- Учебного плана МБОУ «Школа № 174».

Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины усвоения учебного материала. Поэтому наряду с изучением теории в школьном математическом образовании имеет место решение задач, но на эту тему отводится очень мало времени, а в экзаменационном материале ОГЭ задачи есть обязательно.

Курс посвящен решению задач различного типа. В начале каждой темы приводится необходимый теоретический материал. Имеется достаточное количество задач для решения, как в классе, так и для самостоятельной работы.

В результате изучения курса обучающиеся должны приобрести определенные знания и умения.

Обучающиеся должны знать:

- основные методы и способы решения задач;
- виды задач;
- решение задач с помощью таблиц, схем и рисунков;
- законы логики математических рассуждений и применение их на практике.

-

Обучающиеся должны уметь:

- вносить данные в таблицу;
- делать краткую запись, выделять главное;
- строить чертеж, схему;
- составлять и решать уравнения, системы уравнений.

Программа «Виртуальная математика» рассчитана на 36 часов. Помимо лекций и практические занятия, в курсе предусмотрены задачи для самостоятельной работы.

Необходимые условия проведения занятий:

- Кабинет информатики, в котором проводятся занятия, соответствует требованиям материального и программного обеспечения.
- Кабинет информатики оборудован согласно правилам пожарной безопасности и санитарно-гигиеническим нормативам.

Организация учебного процесса

- Для проведения занятий производится свободный набор в группы в начале учебного года.
- Состав группы – постоянный.
- Периодичность занятий – 1 раз в неделю (36 часов в год).
- Количество детей в группе 8 – 15 человек.

Оценивание работы учащихся

- Результаты тестирования по темам – 1 раз в конце темы
- Участие в мониторинге подготовки к ОГЭ
- Оценка работ с сервисами в сети INTERNET (взаимопроверка, работа в блоге, коллективная публикация)

Содержание программы

Тема 1. Задачи на числа.

Текстовые задачи. Виды текстовых задач. Использование схем и таблиц при решении задач. Задачи на сумму, разность цифр данного числа.

Нахождение части от числа. Нахождение числа по его части.

Тема 2. Задачи на проценты.

Проценты. Нахождение процентов от числа. Нахождение числа по его процентам. Нахождение процентного отношения числа. Процентное содержание вещества. Повышение и понижение цены, зарплаты на определенное количество процентов. Вклады в банк. Задачи на сложные проценты.

Тема 3. Задачи на движение.

Методы и способы решения задач на «движение». Использование схем и таблиц при решении задач. Пройденный путь. Скорость. Время. Сухопутное движение. Движение в одном направлении. Движение в противоположном направлении. Задачи на движение мимо неподвижного наблюдателя. Задачи на задержку движения. Задачи, в которых один объект догоняет другой. Задачи на движение по окружности. Методы и способы решения задач «на движение по реке, по озеру». Скорость по течению. Скорость против течения. Собственная скорость.

Тема 4. Задачи на работу.

Производительность (количество произведенной работы в единицу времени). Объем работы. Время работы. Методы и способы решения задач на конкретную и абстрактную работу. Совместная работа.

Тема 5. Задачи на смеси (сплавы) и концентрацию вещества.

Процентное содержание или концентрация. Количество чистого вещества в смеси или сплаве. Масса смеси или сплава. Использование таблиц при решении задач. Концентрация вещества. Растворы.

Тема 6. Задачи геометрического содержания.

Площади некоторых геометрических фигур. Периметр.

Тема 7. Задачи, заданные таблицами.

В каждой теме предусматриваются часы на работу с компьютерными приложениями и ЭОР

Тематическое планирование.

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Задачи на числа	5
2	Задачи на проценты	4
3	Задачи на движение	5
4	Задачи на работу	5
5	Задачи на смеси (сплавы) и концентрацию вещества	5
6	Задачи геометрического содержания	7
7	Задачи, заданные таблицами	5

Перечень учебно-методических средств обучения. Литература для учителя

1. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ОГЭ под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабохова. - Ростов н/Д.: Легион - М, 2015. Математика. 9 класс.
2. Ковалева Г. И. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами [Текст] / Г. И. Ковалева, Т. И. Бузулина, О. Л. Безрукова, Ю. А. Розка. - Волгоград.: «Учитель», 2007.

Литература для обучающихся

1. Математика. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ОГЭ под ред. Ф. Ф. Лысенко, С. Ю. Кулабохова. - Ростов н/Д.: Легион - М, 2015. Математика. 9 класс.

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для поддержки подготовки школьников

1. <http://www.kokch.kts.ru/cdo> - Тестирование online: 5-11 классы.
2. Библиотека электронных учебных пособий по математике. - Режим доступа: <http://mschool.kubsu.ru>
3. Виртуальная школа юного математика. - Режим доступа: <http://math.ournet.md/indexr.htm>
4. Вся элементарная математика. - Режим доступа: <http://www.bymath.net>
5. Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа: <http://www.rasolymp.ra>
6. Информационно-поисковая система «Задачи». - Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru/easy>
7. Информационно-поисковая система задач по математике. - Режим доступа: <http://zadachi.mccme.ru>
8. Комплект цифровых образовательных ресурсов на сайте «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».
9. Министерство образования РФ. - Режим доступа: <http://www.ed.gov.;>
<http://www.edu.ru>
10. Образовательный портал «Мир алгебры». - Режим доступа: <http://www.algmir.org/index.html>
11. Портал «Я класс»