

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТРЕСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Муниципальное учреждение «Веденский районный отдел образования»

МБОУ «Октябрьская СОШ»

РАССМОТРЕНО

на педагогическом со-
вете школы

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора
по УР

УТВЕРЖДЕНО

директор МБОУ «Ок-
тябрьская СОШ»

Протокол № 1
от «25» августа 2023 г.

Кужулова М.И.
Протокол № 1
от «25» августа 2023 г.

Тавсултанова Х.Х.
Приказ № 42
от «25» августа 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА

по математике
«Юный математик»
для обучающихся 9-11 классов
на 2023-2024 учебный год

Разработчик программы
Бухари Т.Р.
учитель математики и физики

Пояснительная записка

Направленность данной дополнительной образовательной программы заключается в расширении и углублении учебного предмета. Данная программа расширяет базовый курс математики, дает возможность познакомиться с интересными, нестандартными вопросами математики.

Актуальность дополнительной образовательной программы состоит в том, что она поддерживает изучение основного курса, направлена на систематизацию, расширение и повторение знаний учащихся. Вопросы, рассматриваемые в программе, тесно примыкают к основному курсу алгебры. Поэтому данная программа будет способствовать совершенствованию и развитию математических знаний и умений учащихся.

Новизна образовательной программы заключается в том, что письменный экзамен по алгебре за курс основной школы является обязательным для выпускников 9-х классов. С 2005 года в России появилась новая форма организации и проведения этого экзамена. Каждый год меняется структура и формы проведения экзамена по математике. Например, в последние годы экзамен предполагает проверку усвоения материала на базовом и повышенном уровнях.

Цель программы:

- интеллектуальных и практических умений в решении задач различных типов
- систематизации математических знаний для успешной сдачи единого государственного экзамена

Задачи:

1. Формирование у учащихся целостного представления о теме, ее значения в разделе математики, связи с другими темами.
2. Формирование поисково-исследовательского метода
3. Формирование аналитического мышления, развитие памяти, кругозора, умение преодолевать трудности при решении более сложных задач
4. Осуществление работы с дополнительной литературой.
5. Акцентировать внимание учащихся на единых требованиях к правилам оформления различных видов заданий, включаемых в итоговую аттестацию за курс полной общеобразовательной средней школы;
6. Расширить математические представления учащихся по определённым темам, включённым в программы вступительных экзаменов в другие типы учебных заведений

Программа кружка рассчитана на один год, 1 час в неделю. Всего 40 часов. Она предназначена для повышения эффективности подготовки учащихся 9 классов к итоговой аттестации по математике за курс основной школы, их подготовку к дальнейшему математическому образованию, и предусматривает углубление и расширение тем, составлена с учётом мотивации, устойчивого интереса учащихся к математике. Данная программа разработана на основе государственной программы по математике для 5 – 9 классов. Содержание программы соотнесено с примерной программой по математике для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев и школ с базовым изучением математики, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации, а также на основе примерных учебных программ базового уровня авторов С.М. Никольского, А.Н. Колмогорова и Л.С. Атанасяна.

Настоящая программа предназначена для старшей школы и позволяет организовать систематическое изучение вопросов, вызывающих затруднения у учащихся в процессе обучения и сдаче основного и единого государственного экзамена

Структура экзаменационной работы и организация проведения экзамена отличаются от традиционной системы аттестации, поэтому и подготовка к экзамену должна быть другой. Так как экзаменационная работа состоит из заданий первой части, направленных на проверку базовой подготовки выпускников в её современном понимании, и заданий второй части, направленных на дифференцированную проверку повышенных уровней подготовки, необходимо и целесообразно начинать подготовку к экзаменам на ранних стадиях обучения.

В школах подготовка к экзаменам осуществляется на уроках, а также во внеурочное время: на факультативных, кружковых и индивидуальных занятиях. Оптимальной формой подготовки к экзаменам являются элективные курсы и система дополнительного образования, которые позволяют расширить и углубить изучаемый материал по школьному курсу.

Данный курс предусматривает не только овладение различными умениями, навыками, приемами для решения задач, но и создает условия для формирования мировоззрения ученика, логической и эвристической составляющих мышления. Кружок по математике представляет углубленное изучение теоретиче-

ского материала укрупненными блоками. Курс рассчитан на учеников общеобразовательного класса, желающих основательно подготовиться не только к ЕГЭ, но и подготовиться к поступлению в ВУЗы. Для реализации целей и задач данной программы предполагается использовать следующие формы занятий: лекции, практикумы по решению задач, семинары, приемы парной, групповой деятельности для осуществления элементов самооценки, взаимооценки, умение работать с математической литературой и выделять главное. Доминантной же формой учения должна стать исследовательская деятельность ученика, которая может быть реализована как на занятиях в классе, так и в ходе самостоятельной работы учащихся. Все занятия должны носить проблемный характер и включать в себя самостоятельную работу. Успешность усвоения курса определяется преобладанием самостоятельной творческой работы ученика. Расписание занятий объединения дополнительного образования составлено так, что на каждом занятии один час можно использовать для решения тестов, КИМов, тренировочных и диагностических работ. Так как, в текущем учебном году, школа зарегистрирована в системе СтатГрад, проведение таких занятий поможет учащимся своевременно выявлять пробелы и устранять их. Такая организация занятий способствует реализации развивающих целей курса.

Данная программа имеет основное назначение:

- введение открытой, объективной независимой процедуры оценивания учебных достижений учащихся, результаты которой будут способствовать осознанному выбору дальнейшего пути получения образования, а так же могут учитываться при формировании профильных 10 классов;
- развивает мышление и исследовательские знания учащихся;
- формирует базу общих универсальных приемов и подходов к решению заданий соответствующих типов.

Формы и режим занятий:

Программа рассчитана на один год обучения. Занятия проводятся 1 раз в неделю.

Оптимальная численность группы – 10-12 человек.

В основе кружковой работы лежит принцип добровольности. Для обучения по программе, принимаются все желающие учащиеся 9 классов .

Возраст детей, на который рассчитана образовательная программа – 9 класс.

Основные формы организации учебных занятий: лекции, семинары, практические занятия, самостоятельные работы.

Формы итогового контроля: зачетная работа, собеседование по темам программы.

Контроль и система оценивания:

Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися самостоятельных, практических работ. Присутствует как качественная, так и количественная оценка деятельности.

Качественная оценка базируется на анализе уровня мотивации учащихся, их общественном поведении, самостоятельности в организации учебного труда, а так же оценке уровня адаптации к предложенной жизненной ситуации (сдачи экзамена по алгебре в новой форме аттестации).

Количественная оценка предназначена для снабжения учащихся объективной информацией об овладении ими учебным материалом и производится по пятибалльной системе.

Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается, что учащиеся достигнут следующих результатов:

- овладеют общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста /1 части работы/;
- усвоят основные приемы мыслительного поиска при решении заданий более сложного уровня.

Умения и навыки учащихся, формируемые курсом:

- самоконтроль времени выполнения заданий;
- оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно, разумный выбор этих заданий;
- прикидка границ результатов;
- навык самостоятельной работы с таблицами и справочной литературой;
- составление алгоритмов решения типичных задач;
- умения решения тригонометрических, показательных и логарифмических уравнений и неравенств, уравнений с модулями и параметрами

- исследования элементарных функций, решения задач различных типов.
- прием «спирального движения» (по тесту).

Особенности курса:

1. Краткость изучения материала.
2. Практическая значимость для учащихся.
3. Нетрадиционные формы изучения материала.

Основные методические особенности программы:

- Подготовка будет осуществляться по основным темам курса 5-8 классов /повторение/ и по мере прохождения учебного материала по курсу 9 класса по тематическому принципу, соблюдая «правила спирали» от простых типов заданий первой части до заданий со звездочкой второй части;
- Работа с тематическими тестами, выстроенными в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего; выполненный сегодня тест готовит к пониманию и правильному выполнению завтрашнего и т. д.;
- Работа с тренировочными тестами в режиме максимальной нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех школьников в равной мере;
- Максимальное использование наличного запаса знаний, применяя различные «хитрости» и «правдоподобные рассуждения», для получения ответа простым и быстрым способом.

Учебный план

<i>№ п/п</i>	<i>Разделы программы</i>	<i>Количество часов</i>	
		<i>Теория +практика</i>	<i>В т.ч. тесты</i>
1	Числа и вычисления	12	6
2	Уравнения	14	6
3	Системы уравнений	12	6
4	Неравенства	16	6
5	Выражения и преобразования	12	8
6	Функции их графики.	20	6
7	Геометрические задачи.	18	8
8	Решение олимпиадных задач	18	
9	Решение тренировочных и диагностических работ, в т.ч. заданий СтатГрад.	18	18
10	Резерв	4	
	Итого:	144	

Учебно-тематическое планирование

<i>№</i>	<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Общее кол-во часов</i>	<i>В том числе</i>	
			<i>теоретических</i>	<i>практических</i>
1	<i>Числа и вычисления</i>	12	2	10
1.1	Проценты. Основные задачи на сложные и простые проценты	4	1	3
1.2	Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	4	1	3
1.3	Решение текстовых задач на движение, работу, десятичную форму записи числа, концентрацию смеси и сплава	4		4
2	<i>Уравнения</i>	14	3,5	10,5
2.3	Использование нескольких приемов при решении уравнений	2	0,5	1,5
2.4	Иррациональные уравнения	2	0,5	1,5
2.5	Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля	2	0,5	1,5
2.6	Тригонометрические уравнения	2	0,5	1,5
2.7	Логарифмические уравнения	2	0,5	1,5
2.8	Показательные уравнения	2	0,5	1,5
2.9	Уравнения с параметрами	2	0,5	1,5
3	<i>Системы уравнений</i>	12	3	9
3.1	Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Обзор методов их решения	8	2	6
3.2	Использование графиков при решении систем	4	1	3
4	<i>Неравенства</i>	16	3,5	12,5
4.1	Неравенства с одной переменной. Методы решения	2		2
4.2	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	3	1	2
4.3	Иррациональные неравенства	2	0,5	1,5
4.4	Неравенства, содержащие параметр	3	1	2
4.5	Тригонометрические неравенства	2	0,5	1,5
4.6	Показательные и логарифмические неравенства	2	0,5	1,5
4.7	Системы неравенств	2		2
5	<i>Выражения и преобразования</i>	12	3	9
5.1	Преобразование степенных, иррациональных выражений	4	1	3
5.2	Преобразование тригонометрических выражений	4	1	3
5.3	Преобразование логарифмических выражений	4	1	3
6	<i>Функции и их графики.</i>	20	5	15
6.1	Область определения функции. Множество значений функции. Графики функций и их использование	4	1	3
6.2	Чётность, нечётность, периодичность функций	4	1	3
6.3	Построение графиков функции, содержащих модуль	4	1	3
6.4	Экстремумы функции (теорема Ферма)	4	1	3
6.5	Касательная к кривой	4	1	3
7	<i>Геометрические задачи</i>	18	5	13
7.1	Построение чертежа. Выявление характерных особенностей заданной задачи	3	1	2
7.2	Опорные задачи	3		3
7.3	Геометрические методы решения задач	3	1	2
7.4	Аналитические методы решения задач	3	1	2
7.5	Метод координат	3	1	2
7.6	Векторный метод	3	1	2
8	<i>Решение олимпиадных задач</i>	18	6	12
9	<i>Решение КИМов</i>	18		18
10	<i>Резерв</i>	4		4

Содержание изучаемого курса**Тема 1. Числа и вычисления (12 часов)**

Основная цель: повторение начальных сведений о процентах и пропорциях (данная тема используется при решении текстовых задач на движение, работу и смеси). В тестах ОГЭ и ЕГЭ включены задачи по этим темам.

Тема 2. Уравнения (14 часов)

Основная цель: изучение общих приёмов решений уравнений с одной переменной и использование равносильности уравнений, иррациональных уравнений. Использование нескольких приемов при решении различных уравнений. Уравнения высших степеней, где будут рассмотрены методы решения уравнений: замена переменной, схема Горнера, Теорема Безу, возвратные уравнения. Также в данной теме будут рассмотрены уравнения, содержащие переменную под знаком модуля, уравнения с параметрами. Обобщение всех методов решения различных уравнений. Решение комбинированных уравнений. Решая такие уравнения учащиеся развивают умение анализировать полученную ситуацию, развивать навыки исследовательской работы.

Тема 3. Система уравнений (12 часов)

Основная цель: провести обзор систем уравнений и методов их решения. При решении систем уравнений могут быть использованы графики. Рассматриваются задачи на составление системы, содержащие одинакового вида уравнения и разного, например показательного-логарифмические.

Тема 4. Неравенства (16 часов)

Основная цель: рассмотреть рациональные неравенства, методы их решения. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Иррациональные неравенства и методы их решения. Использование графиков при решении неравенств. Изучая тему в курсе данной программы, происходит выработка умений и навыков успешно применять общие методы решений (метод замены переменной, метод разложения на множители, графический метод) к решению тригонометрических, показательных, логарифмических и иррациональных неравенств. Происходит углубление изученного материала за счёт решения неравенств, содержащих знак модуля, параметры.

Тема 5. Выражения и преобразования (12 часов)

Задания на преобразование выражений всегда включаются в работу, предлагаемую на выпускном экзамене. В старшей школе изучают преобразования тригонометрических, степенных и логарифмических выражений. Этот материал достаточно трудоёмкий, так как содержит много формул и правил преобразования. Выбор рационального пути во многом зависит от владения всем объёмом информации о способах преобразования выражений. Изучая тему в курсе данной программы, происходит актуализация базовых знаний и умений по данной теме, расширяются понятия за счёт введения новых формул. Предусматривается возможность творчества учащихся.

Тема 6. Функции и их графики. Производная. (20 часов)

В курсе изучения алгебры и начал анализа тема «Функции» является одной из важных. Изучая эту тему, учащиеся должны не только уметь читать графики и переводить его свойства с графического на алгебраический и наоборот, но и уметь работать с формулой задающей функцию, обосновывая или проверяя наличие указанных свойств. Исследование функции при помощи производной. проведение лабораторно-практических работ способствуют формированию прочных знаний учащихся по данной теме.

Тема 7. Геометрические задачи (18 часа)

Основная цель: совершенствовать умение анализировать геометрические задачи, изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертёж по условию задачи, решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

Тема 8. Решение олимпиадных задач.

Ежемесячно проводить занятия по решению олимпиадных задач. На кружковых занятиях разбирать задачи различных конкурсов, олимпиад, задачи, предложенные учениками. Тем самым поддерживать интерес учащихся к предмету.

Тема 9. Решение КИМов.

Решение тренировочных и диагностических работ, в т.ч. заданий СтатГрад.

Прогнозируемые результаты

Изучение данного курса дает учащимся возможность:

- повторить и систематизировать ранее изученный материал школьного курса математики;
- освоить основные приемы решения задач;
- овладеть навыками построения и анализа предполагаемого решения поставленной задачи;
- овладеть и пользоваться на практике техникой сдачи теста;
- познакомиться и использовать на практике нестандартные методы решения задач;
- повысить уровень своей математической культуры, творческого развития, познавательной активности;
- познакомиться с возможностями использования электронных средств обучения, в том числе Интернет-ресурсов, в ходе подготовки к итоговой аттестации в форме ОГЭ и ЕГЭ.

Литература для учителя.

1. А.Р. Рязановский. 500 способов и методов решения задач по математике. Москва, Дрофа, 2001г.
2. П.Ф. Севрюков, А.Н. Смоляков. Уравнения и неравенства с модулями и методика их решения. Москва. Ставрополь. 2005 г.
3. А.Г. Цыпкин, А.И.Пинский. Справочник по методам решения задач по математике. Москва «Наука». Главная редакция физико-математической литературы, 1989г.
4. Ежедневная учебно-методическая газета «Математика». Издательский дом «Первое сентября». 2008-2011 г.
5. Литвиненко В.Н., Мордкович А.Г.. Практикум по элементарной математике. Алгебра. Тригонометрия. Москва. «Просвещение». 1991г.
6. М.А. Галицкий, М.М. Мошкович., С.И. Шварцбурд. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа. Москва. «Просвещение».1990г.
7. А.В. Столин. Комплексные упражнения по математике с решениями 7-11 классы. Харьков. ИМП «Рубикон»,1995г.
8. Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2006.

Литература для учащихся.

1. А.Н. Колмогоров Алгебра и начала анализа. 10-11кл. Учебник. М:Просвещение.2008г.
2. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2008.
3. Аверьянов Д.И., Алтынов П.И., Баврин Н.Н.. Математика: большой справочник для школьников и поступающих в вузы. Москва: Дрофа, 1999г.
4. Учебно-тренировочные тесты ГИА, ЕГЭ под редакцией Ф.Ф. Лысенко. Ростов-на-Дону. Издательство «Легион».2007-2014г.
5. Полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ:2009-2010:Математика/авт.сост В.И.Ишина, Л.О.Денищева и др. М.АСТ:Астрель (ФИПИ)
6. Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач: Учебное пособие для 10 класса средней школы: М., 1989 г.

Образовательные диски

1. CD «1С: Репетитор. Математика» (К и М);
2. CD «Математика, 5 - 11».

Интернет – ресурсы:

- Министерство образования РФ: <http://www.edu.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
- Тестирование online: 5 - 11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
- Педагогическая Сеть «Методисты.ру» Математика в школе
- Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
- Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
- Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
- сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
- сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

Учебно-тематическое планирование

№ занятия	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	по плану	факт
1	<i>Числа и вычисления</i>	12+4o		
1-2	Проценты. Основные задачи на сложные и простые %.	2		
3-4	Проценты. Основные задачи на сложные и простые %.	2		
5-6	Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	2		
7-8	Решение олимпиадных задач.	2		
9-10	Пропорции. Основные свойства прямо и обратно пропорциональные величины	2		
11-12	Решение текстовых задач на движение, на работу.	2		
13-14	Решение текстовых задач на концентрацию смеси и сплава.	2		
15-16	Решение олимпиадных задач.	2		
2	<i>Уравнения</i>	14+4o		
17-18	Общие сведения об уравнениях. Использование нескольких приёмов при решении уравнений.	2		
19-20	Иррациональные уравнения	2		
21-22	Уравнения содержащие переменную под знаком модуля	2		
23-24	Решение олимпиадных задач.	2		
25-26	Тригонометрические уравнения	2		
27-28	Логарифмические уравнения.	2		
29-30	Показательные уравнения	2		
31-32	Решение олимпиадных задач.	2		
33-34	Уравнения с параметрами	2		
3	<i>Системы уравнений</i>	12+4o		
35-36	Системы линейных уравнений с двумя и тремя переменными. Обзор методов их решения	2		
37-38	Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, с тремя неизвестными	2		
39-40	Решение олимпиадных задач.	2		
41-42	Системы иррациональных уравнений	2		
43-44	Системы тригонометрических уравнений	2		
45-46	Использование графиков при решении систем	2		
47-48	Использование графиков при решении систем	2		
49-50	Решение олимпиадных задач.	2		
4	<i>Неравенства</i>	16+4o		
51-52	Неравенства с одной переменной. Методы решения	2		
53-54	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля	2		
55-56	Иррациональные неравенства	2		
57-58	Решение олимпиадных задач.	2		
59-60	Неравенства, содержащие параметр	2		
61-62-63	Тригонометрические неравенства	3		
64-65-66	Показательные и логарифмические неравенства	3		
67-68	Системы неравенств	2		
69-70	Решение олимпиадных задач.	2		
5	<i>Выражения и преобразования</i>	12+2o		
71-72	Преобразование степенных выражений	2		
73-74	Преобразование иррациональных выражений	2		
75-76	Преобразование тригонометрических выражений	2		
77-78	Преобразование тригонометрических выражений	2		
79-80	Решение олимпиадных задач.	2		
81-82	Преобразование логарифмических выражений	2		

83-84	Преобразование логарифмических выражений	2		
6	<i>Функции и их графики.</i>	20		
85-86	Область определения функции. Множество значений функции	2		
87-88	Графики функций и их использование. Преобразование графиков функций.	2		
89-90	Чётность, нечётность функций	2		
91-92	Периодичность функций	2		
93-94	Логарифмическая функция	2		
95-96	Тригонометрические функции	2		
97-98	Построение графиков функции, содержащих модуль	2		
99-100	Экстремумы функции (теорема Ферма)	2		
101-102	Исследование графиков на выпуклость, точки перегиба	2		
103-104	Касательная к кривой	2		
7	<i>Геометрические задачи</i>	18		
105-106	Построение чертежа	2		
107	Выявление характерных особенностей заданной задачи	1		
108-109-110	Опорные задачи	3		
111-112-113	Геометрические методы решения задач	3		
114-115-116	Аналитические методы решения задач	3		
117 118-119	Метод координат	3		
120-121-122	Векторный метод	3		
9	<i>Решение КИМов</i>	18		
123-124	Решение планиметрических задач	2		
125-126	Решение тренировочных заданий	2		
127-128	Решение тренировочных заданий	2		
129-130	Решение диагностических работ	2		
131-132	Решение диагностических работ	2		
133-134	Решение диагностических работ	2		
135-136	Решение КИМов	2		
137-138	Решение КИМов	2		
139-140	Решение КИМов	2		
141-144	Резерв	4		

