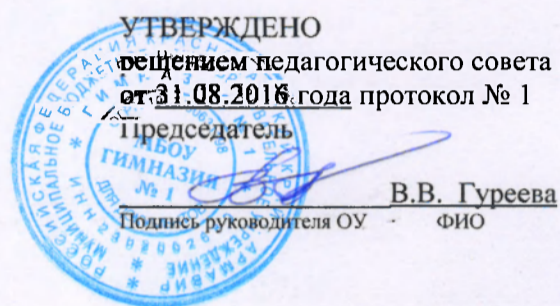


Краснодарский край, город Армавир
территориальный, административный округ (город, район, посёлок)

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение гимназия № 1
полное наименование образовательного учреждения



Рабочая программа

по курсу «Мир математики»
(указать предмет, курс, модуль)

Степень обучения (класс) основное общее образование, 7-9 классы
(начальное общее, основное общее образование с указанием классов)

Количество часов 105

Учитель Шляго А.А.

Программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и на основе программы внеурочной деятельности для основной школы (Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова, Н.Н.Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.
(указать ФГОС, ПООП, УМК, авторскую программу/программы, издательство, год издания)

1. Пояснительная записка

Предлагаемая программа «Мир математики» предназначена для организации внеурочной деятельности по нескольким взаимосвязанным направлениям развития личности, таким как общеинтеллектуальное, общекультурное, социальное. Программа предлагает ее реализацию в факультативной или кружковой форме в 7-9 классах. Возможно продолжение указанного курса в 10 классе.

Основной целью данного учебного курса является обучение решению нестандартных задач по математике, а также подготовка к участию в олимпиадах.

Программа состоит из трех модулей, предназначенных для разных возрастных групп: первый – для 7 класса, второй – для 8 класса, третий – для 9 класса.

2. Общая характеристика учебного предмета, курса

Одной из особенностей творческой личности является устойчивое умение (превращенное в привычку) искать наилучшее решение проблемы. Это относится и к любым задачам.

Множество неординарных, нестандартных задач для учащихся основной школы сконцентрировано в математике. В различных математических книгах, посвященных олимпиадным задачам, дается их обзор с решением и без них, в ряде случаев разбирается методика решения. Однако сам мыслительный процесс поиска решения задачи, как правило, не отражается, и у учителя возникает вопрос: как «додуматься» до решения задачи? Другой не менее важный вопрос, на который необходимо обращать внимание при обучении решению нестандартных задач: каковы составляющие мыслительного процесса от «прочтения» задачи до ее решения?

Научить решать нестандартные задачи, интересная, но и достаточно простая работа, которая предлагает применение знаний по педагогике, методике и психологии, личного творчества и многого другого. Решение нестандартных задач соотносится с творчеством личности, поэтому, чем больше учтено существенных элементов, входящих в процесс творчества, тем успешнее будет достигнута цель.

Для достижения указанной цели прежде всего необходимо познакомиться с идеями и механизмом, лежащими в основе творчества, необходимого для решения нестандартных задач, получить представление о новом подходе к обучению и познакомиться с методикой достижения значимых результатов. А далее на примере достаточно большого числа олимпиадных задач разобрать различные приемы решения для которых вычленены и обобщены их особенности. Так с прослеживанием связи творческого процесса и процесса нестандартной задачи рассматриваются такие компоненты творчества как научные знания, творческое мышление, а также такие качества без которых не мыслимо творчество как анализ, синтез и умение предвидеть (прогнозировать, экстраполировать имеющиеся знания на еще не познанную ситуацию).

Большое внимание необходимо уделять возрастным особенностям восприятия учебного материала, а также принципам организации занятий по развитию творческого мышления при решении нестандартных и олимпиадных задач у учащихся с 5 по 9 классы включая систематизацию самих нестандартных задач.

3. Описание места учебного предмета, курса в учебном плане

Учебный курс «Мир математики» реализуется за счет вариативного компонента формируемого участниками образовательного процесса или часов, отведенных для реализации внеурочной деятельности по ФГОС ООО. Форма реализации курса – факультатив или кружок.

Предлагаемая программа для основной школы рассчитана на 3 года. В этом случае общий объем учебного времени составит 105 часов (35+35+35).

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета, курса

В ходе изучения данного курса в основном формируются и получают развитие следующие **метапредметные результаты**:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

Вместе с тем, вносится существенный вклад в развитие **личностных результатов**:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

В части развития **предметных результатов** наибольшее влияние изучение курса оказывает на:

- формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, о простейших вероятностных моделях;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках, описывать и анализировать массивы числовых данных с помощью подходящих статистических характеристик, использовать понимание вероятностных свойств окружающих явлений при принятии решений;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умение выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – в таблицы, схемы, графики, диаграммы с использованием соответствующих программных средств обработки данных.

5. Содержание учебного предмета, курса

7 класс	
Арифметика	Метод подсчета Признаки делимости на 9 и 11 Числовые ребусы Делимость и остатки Остатки квадратов Проценты Десятичная система счисления Разложение на простые множители

Геометрия	Задачи на перекладывание и построение фигур Задачи на построение с идеей симметрии Неравенство треугольника. Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением
Логика	Логические таблицы Взвешивания Популярные и классические логические задачи Принцип Дирихле: 1) доказательство от противного; 2) конструирование «ящичков»; 3) с дополнительными ограничениями; 4) в связи с делимостью и остатками; 5) разбиение на ячейки (например, на шахматной доске) Раскраски: 1) шахматная раскраска; 2) замощения; 3) виды раскрасок Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника
Алгебра	Разность квадратов: 1) устный счет; 2) задачи на экстремум Квадрат суммы Выделение полного квадрата Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращённого умножения
Анализ	Разные задачи на движение Задачи на совместную работу
Теория множеств	Операции на множествах Формула включений и исключений
Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Правило дополнения Правило подсчета
Графы	Размещения и сочетания Четность и сумма ребер Эйлеровы графы Ориентированные графы
8 класс	
Арифметика	Неравенства в арифметике Преобразование арифметических выражений Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа Арифметические конструкции Метод полной индукции: 1) разные задачи и схемы; 2) суммирование последовательностей; 3) доказательство неравенств; 4) делимость; 5) индукция в геометрии
Геометрия	Задачи на перекладывание и построение фигур Площадь треугольника и многоугольников Доказательство через обратную теорему Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции
Логика	Логические таблицы Взвешивания Принцип Дирихле: 1) доказательство от противного; 2) конструирование «ящичков»; 3) с дополнительными ограничениями; 4) в связи с делимостью и остатками; 5) разбиение на ячейки (например, на шахматной доске) Четность: 1) делимость на 2; 2) парность; 3) сумма; 4) метод сужения объекта; 5) правило крайнего; 6) полувариант

Алгебра	Разность квадратов: задачи на экстремум Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращенного умножения Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета
Анализ	Задачи на совместную работу Задачи на составление уравнений Суммирование последовательностей: 1) арифметическая прогрессия; 2) геометрическая прогрессия; 3) метод разложения на разность
Теория множеств	Формула включений и исключений Булевы операции на множествах
Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Правило дополнения Правило кратного подсчета
Графы	Четность Формула Эйлера Связные графы Ориентированные графы Эйлеровы графы Гамильтоновы графы
9 класс	
Арифметика	Алгоритм Евклида вычисления НОД Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4) неравенства и оценки Метод полной индукции
Геометрия	Линии в треугольнике Подобные фигуры Площадь треугольника и многоугольников Окружность
Логика	Раскраски: 1) шахматная доска; 2) замощения; 3) видя раскрасок; 4) четность Инварианты: 1) делимость; 2) сумма или другая функция переменных; 3) правило крайнего; 4) полувариант; 5) четность; 6) метод сужения объекта Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника
Алгебра	Разность квадратов: задачи на экстремум Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата Алгебраические тождества: треугольник Паскаля
Анализ	Метод разложения на разность Задачи на совместную работу Разные задачи на движение Задачи на составление уравнений

	Идея непрерывности при решении задач на существование Числа Фибоначчи
Теория множеств	Булевы операции на множествах Мощность множества; счетные множества и континуум
Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Размещения и сочетания Свойства сочетаний
Графы	Эйлеровы графы Связные графы Деревья Теорема Рамсея о попарно знакомых

6. Тематическое планирование

7 класс		
Наименование раздела	Содержание	Количество часов
Арифметика	Метод подсчета Признаки делимости на 9 и 11 Числовые ребусы Делимость и остатки Остатки квадратов Проценты Десятичная система счисления Разложение на простые множители	8
Геометрия	Задачи на перекладывание и построение фигур Задачи на построение с идеей симметрии Неравенство треугольника. Вычисление площадей фигур разбиением на части и дополнением	5
Логика	Логические таблицы. Взвешивания Популярные и классические логические задачи Принцип Дирихле: 1) доказательство от противного; 2) конструирование «ящичков»; 3) с дополнительными ограничениями; 4) в связи с делимостью и остатками; 5) разбиение на ячейки (например, на шахматной доске) Раскраски: 1) шахматная раскраска; 2) замощения; 3) виды раскрасок Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника	6
Алгебра	Разность квадратов: 1) устный счет; 2) задачи на экстремум Квадрат суммы Выделение полного квадрата Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращённого умножения	4
Анализ	Разные задачи на движение Задачи на совместную работу	2
Теория множеств	Операции на множествах Формула включений и исключений	2

Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Правило дополнения Правило подсчета	4
Графы	Размещения и сочетания Четность и сумма ребер Эйлеровы графы Ориентированные графы	4
	ИТОГО:	35

8 класс		
Наименование раздела	Содержание	Количество часов
Арифметика	Неравенства в арифметике Преобразование арифметических выражений Бесконечные десятичные дроби и иррациональные числа Арифметические конструкции Метод полной индукции: 1) разные задачи и схемы; 2) суммирование последовательностей; 3) доказательство неравенств; 4) делимость; 5) индукция в геометрии	6
Геометрия	Задачи на перекладывание и построение фигур Площадь треугольника и многоугольников Доказательство через обратную теорему Свойства треугольника, параллелограмма, трапеции	5
Логика	Логические таблицы Взвешивания Принцип Дирихле: 1) доказательство от противного; 2) конструирование «ящичков»; 3) с дополнительными ограничениями; 4) в связи с делимостью и остатками; 5) разбиение на ячейки (например, на шахматной доске) Четность: 1) делимость на 2; 2) парность; 3) сумма; 4) метод сужения объекта; 5) правило крайнего; 6) полувариант	6
Алгебра	Разность квадратов: задачи на экстремум Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата Разложение многочленов на множители: 1) группировкой; 2) по формулам сокращенного умножения Квадратный трехчлен: 1) критерии кратности корня; 2) теорема Виета	4
Анализ	Задачи на совместную работу Задачи на составление уравнений Суммирование последовательностей: 1) арифметическая прогрессия; 2) геометрическая прогрессия; 3) метод разложения на разность	4
Теория множеств	Формула включений и исключений Булевы операции на множествах	2
Комбинаторика	Правило произведения	4

	Выборки с повторениями и без Правило дополнения Правило кратного подсчета	
Графы	Четность Формула Эйлера Связные графы Ориентированные графы Эйлеровы графы Гамильтоновы графы	4
	ИТОГО:	35

9 класс		
Наименование раздела	Содержание	Количество часов
Арифметика	Алгоритм Евклида вычисления НОД Решение уравнений в целых и натуральных числах: 1) метод перебора и разложение на множители; 2) сравнения по модулю; 3) замена неизвестной; 4) неравенства и оценки Метод полной индукции	4
Геометрия	Линии в треугольнике Подобные фигуры Площадь треугольника и многоугольников Окружность	5
Логика	Раскраски: 1) шахматная доска; 2) замощения; 3) видя раскрасок; 4) четность Инварианты: 1) делимость; 2) сумма или другая функция переменных; 3) правило крайнего; 4) полувариант; 5) четность; 6) метод сужения объекта Игры: 1) игры-шутки; 2) выигрышные позиции; 3) симметрия и копирование действий противника Четность: 1) делимость на 2; 2) чередования; 3) парность	6
Алгебра	Разность квадратов: задачи на экстремум Квадрат суммы и разности: 1) выделение полного квадрата; 2) неравенство Коши для двух чисел; 3) доказательство неравенств и решение уравнений с несколькими неизвестными выделением полного квадрата Алгебраические тождества: треугольник Паскаля	4
Анализ	Метод разложения на разность Задачи на совместную работу Разные задачи на движение Задачи на составление уравнений Идея непрерывности при решении задач на существование Числа Фибоначчи	6
Теория множеств	Формула включений и исключений Мощность множества; счетные множества и континуум	2
Комбинаторика	Правило произведения Выборки с повторениями и без Размещения и сочетания	4

	Свойства сочетаний	
Графы	Эйлеровы графы Связные графы Деревья Теорема Рамсея о попарно знакомых	4
	ИТОГО:	35

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

1. Информатика. Математика. Программы внеурочной деятельности для основной школы: 7-9 классы / М.С.Цветкова, О.Б.Богомолова, Н.Н.Самылкина. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 200 с.

2. Дрозина В.В., Дильман В.Л. Механизм творчества решения нестандартных задач. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. 2015.

7. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Учебный курс позволяет сформировать следующие УУД:

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планировать пути достижения целей;
- устанавливать целевые приоритеты;
- уметь самостоятельно контролировать свое время и управлять им;
- принимать решение в проблемной ситуации на основе переговоров;
- адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- формировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать ее с позициями партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- устанавливать и сравнивать различные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- основам реализации проектно-исследовательской деятельности;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- устанавливать причинно-следственные связи;

- осуществлять логическую операцию установления родовидовых отношений, ограничение понятия;
- строить классификацию на основе дихотомического деления (на основе отрицания);
- строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования.

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического
объединения учителей математики,
информатики МБОУ гимназии № 1
от 31.08. 2016 года № 1

Е.А. Вицелярова Е.А.
подпись руководителя МО Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по ВР
Н.А. Пыханова Н.А.
подпись Ф.И.О.

31.08. 2016 года