

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Республики Мордовия «Республиканский лицей для одарённых детей»

Образовательная смена  
«Естественные и математические науки.  
Первые шаги в олимпиадное движение»  
(02.06.2019 – 11.06.2019)

**Рабочая программа по направлению**

**«Информатика»**

**(7 класс, 56 часов)**

Составители:  
А.Н. Протченко,  
С.Ф. Серов,  
В.Т. Волков,  
А.В. Коровин,  
Г.Ф. Семенова

Саранск, 2019

## **Аннотация программы**

Настоящая рабочая программа является составной частью Образовательной программы «Естественные и математические науки. Первые шаги в олимпиадное движение» июньской образовательной смены, проводимой на базе ГБОУ РМ «Республиканский лицей» в 2019 году.

Рабочая программа предназначена для учащихся, окончивших 6 класс общеобразовательной организации в 2019 году и успешно прошедших конкурсные испытания. Программа ориентирована на обеспечение эффективного старта учащихся в олимпиадное движение по информатике.

Программа рассчитана на 56 академических часов и включает два блока: «Математика» (22 часа), «Программирование» (26 часов) и предусматривает лекционные занятия, практические занятия по решению задач, занятия компьютерного практикума. Завершающим контрольным мероприятием программы являются две мини-олимпиады по математике и программированию, включающие работу над олимпиадными заданиями (4 часа), разбор заданий (2 часа) и процедуру показа работ и апелляцию (2 часа).

Программа направлена на развитие у учащихся логического, математического и алгоритмического мышления, на приобретение начальных навыков программирования и решения олимпиадных задач по информатике.

## **Содержание программы**

### **1. Математика**

#### **1.1. Арифметика (8 часов)**

Числовые множества. Натуральные и целые числа. Делимость чисел. Признаки делимости. Наибольший общий делитель (НОД) и наименьшее общее кратное (НОК) целых чисел. Линейные диофантовы уравнения.

#### **1.2. Геометрия на плоскости (6 часов)**

Координатная плоскость. Точки, прямые и вектора. Координаты точки, вектора их взаимосвязь. Общее уравнение прямой линии, геометрический смысл коэффициентов при неизвестных. Уравнения прямой, проходящей через заданную точку и параллельно (перпендикулярно) заданному вектору.

#### **1.3. Комбинаторика (8 часов)**

Кортежи. Основные комбинаторные конструкции: размещения с повторениями и без повторений, перестановки без повторений и с повторениями, сочетания без повторений.

### **2. Программирование**

#### **2.1. Линейные алгоритмы и программы (5 часов)**

Понятие алгоритма. Алгоритмические структуры. Переменная: имя, тип, значение. Ввод и вывод данных. Операция присваивания. Арифметические операции и выражения. Программы линейной структуры.

#### **2.2. Разветвляющиеся алгоритмы и программы (5 часов)**

Блок-схемы алгоритмов. Условный оператор. Полная и неполная форма ветвления. Простое и составное условие. Составной оператор. Нахождение наименьшего (наибольшего) из двух чисел. Мнозначный выбор.

#### **2.3. Циклические алгоритмы и программы (16 часов)**

Понятие и виды циклов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Арифметический цикл. Управляющая переменная цикла. Решение задач с использованием цикла. Вычисление простых сумм, произведений. Нахождение чисел с заданными свойствами. Одномерный массив. Обработка одномерного массива.

## Календарно-тематическое планирование

Дата	Раздел программы	Тема	Количество часов
03.06.2019	Математика	Натуральные и целые числа. Делимость чисел	3
	Программирование	Техника безопасности и правила поведения в компьютерном классе. Алгоритмы и программы линейной структуры	5
04.06.2019	Математика	Решение задач на делимость чисел	3
	Программирование	Алгоритмы и программы разветвляющейся структуры	5
05.06.2019	Математика	Целочисленная арифметика. Линейные диофантовы уравнения. Координатная плоскость. Точки, прямые, вектора	4
	Программирование	Реализация простейших циклических алгоритмов	4
06.06.2019	Математика	Уравнение прямой	4
	Программирование	Применение циклов. Решение несложных олимпиадных задач	4
07.06.2019	Математика	Введение в комбинаторику. Размещения с повторениями и без повторений	4
	Программирование	Реализация циклических алгоритмов	4
08.06.2019	Математика	Перестановки без повторений. Сочетания без повторений	4
	Программирование	Одномерные числовые массивы	4
10.06.2019	Итоговая олимпиада	Олимпиада по математике	2
		Разбор заданий	1
		Показ работ и апелляция	1
		Олимпиада по программированию	2
		Разбор заданий	1
		Показ работ и апелляция	1

## Рекомендуемая литература

1. Андреева Е. В., Босова Л. Л., Фалина И. Н. Математические основы информатики. – М. : БИНОМ, 2005. – 328 с.
2. Бьерн Страуструп: Язык программирования C++. Специальное издание. – М. : БИНОМ, 2018. – 1136 с.
3. Канель-Белов А. Я., Ковальджи А. К. Как решают нестандартные задачи . – М. : МЦНМО, 2018. – 96 с.
4. Кирюхин В. М. Всероссийская олимпиада школьников по информатике. – М. : АПК и ППРО, 2005. – 212 с.
5. Окулов С. М. Дискретная математика. Теория и практика решения задач по информатике: учеб. пособие. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний. 2008. – 422 с.
6. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний. 2002. – 341 с.
7. Скиена С. С., Ревилла М. А. Олимпиадные задачи по программированию. Руководство по подготовке к соревнованиям. – М. : Кудицобраз, 2005. – 416 с.

## Электронные ресурсы

1. Портал Всероссийской олимпиады школьников: [www.rosolymp.ru](http://www.rosolymp.ru).
2. Сайт «Олимпиады по информатике. Санкт-Петербург»: [neerc.ifmo.ru/school](http://neerc.ifmo.ru/school).
3. Сайт дистанционной подготовки по информатике: [informatics.mscme.ru](http://informatics.mscme.ru).

## Материально-техническое обеспечение

1. Учебный компьютерный класс.
2. Мультимедийный проектор и экран или интерактивная доска.
3. Принтер лазерный.
4. Сканер.
5. Гарнитура для индивидуальной работы со звуковой информацией.
6. Колонки и микрофон для всего класса.
7. Локальная вычислительная сеть с доступом к сети Интернет.

## Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7 (или выше).
2. Антивирусная программа.
3. Программа-архиватор WinRar / WinZip.
4. Интегрированное офисное приложение MS Office 2010 (или выше) / OpenOffice.
5. Среды программирования DevC++, Visual Studio, CodeBlocks.
6. Тестовая оболочка MyTestX.

## Расходные материалы и канцелярские товары

№ п/п	Наименование	Количество	Стоимость, руб.
1	Бумага белая, листовая для офисной техники (формат А4, 80г/м <sup>2</sup> )	1 пачка	300
2	Картридж с тонером для лазерного принтера	1 шт.	3000
3	Бланки дипломов	20 шт.	1000
4	Медали с ленточкой	10 шт.	2000
5	Цветные маркеры для белой доски (4 цвета)	6 комплектов	1200
6	Губка-стиратель для маркерной доски	1 шт.	200
7	Средство для чистки маркерных досок	1 шт.	200
8	Набор канцелярских принадлежностей участникам олимпиады (ручка, карандаш, линейка, ластик, папка-конверт)	20 наборов	2500
9	Призы победителям и призёрам олимпиады (книги по профилю)	10 шт.	10000
Итого:			20400