

**УТВЕРЖДЕНО**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

решением экспертного совета регионального  
Центра выявления, поддержки и развития  
способностей и талантов у детей и молодежи  
Московской области (в структуре  
автономной некоммерческой  
образовательной организации  
«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»)

Директор АНОО  
«Областная гимназия им. Е.М. Примакова»

М.О. Майсурадзе

от «06» сентября 2021 г.

«06» сентября 2021 г.

## **ДИСТАНЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

### **Направление**

Наука. Информатика.

### **Название программы**

Дистанционная образовательная программа по информатике.

### **Автор программы**

Обухов Семён Павлович – методист-куратор регионального Центра выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи Московской области (в структуре автономной некоммерческой образовательной организации «Областная гимназия им. Е. М. Примакова»).

### **Целевая аудитория**

Программа ориентирована на учащихся 5-11-х классов средних образовательных учреждений Московской области. Зачисление на программу производится без предварительного отбора.

### **Аннотация к программе**

Образовательная программа ориентирована на развитие способностей в программировании, математике и творчестве. Программа включает следующие части: олимпиадная информатика (основная часть программы), учебно-исследовательская работа учащихся. Занятия проводятся со 17 сентября по 19 октября 2021 года в дистанционном формате «Вебинар».

В рамках основной части программы осуществляется углубленное обучение олимпиадной информатике учащихся 5-11-х классов. Программа ориентирована на обучение участников программы различным разделам олимпиадной информатики. Изучаемые темы предполагают у участников базовое знание школьных курсов информатики.

### **Цели и задачи программы**

Профильная программа нацелена на выявление обучающихся, одарённых в области информатики, развитие их интеллектуальных способностей, повышение общекультурного и образовательного уровней участников.

#### **2.2. Задачи профильной программы:**

- подготовка к олимпиадам школьного уровня;
- изучение основ языка программирования Python для учеников 5-11 класса
- изучение алгоритмов, используемых при решении олимпиадных задач по информатике;

– развитие способностей участников в области информатики и расширение их кругозора;

популяризация информатики как науки.

В результате освоения программы планируется, что каждый ее выпускник:

– расширит свои знания в области информатики, программирования и их приложений;

– повысит свой уровень подготовки к решению задач олимпиад уровня школьного этапа Всероссийской олимпиады школьников по информатике;

– приобретет первичные исследовательские навыки, расширит навыки системного мышления;

### **Содержательная характеристика программы**

#### **5–6 классы:**

– методы решения логических задач (2 часа теории/3 часа практики);

– введение в комбинаторику (2 часа теории/3 часа практики);

– алгоритмизация и исполнители (3 часа теории/7 часов практики).

#### **7–8 классы:**

– виды логических задач и методы их решения (1 час теории/2 часа практики);

– задачи на алгоритмизацию (1 час теории/2 часа практики);

– электронные таблицы и их применение (1 час теории/2 часа практики);

– введение в комбинаторику (1 час теории/3 часа практики);

– основы программирования и арифметика остатков (3 часа теории/4 часа практики).

#### **9–11 классы:**

– логические и алгоритмические задачи и методы их решения (1 час теории/2 часа практики);

– основы программирования и арифметика остатков (2 часа теории/3 часа практики);

– задачи на движение и время (1 час теории/2 часа практики);

– комбинаторика и её применение в программировании (1 час теории/3 часа практики);

– обработка числовых последовательностей (2 часа теории/3 часа практики).

### **Содержание деятельности и способы организации образовательного процесса:**

Математические навыки, приобретаемые при изучении данного курса, имеют прикладной и практический характер и широко используются при изучении математики в школе.

Учащиеся обучаются в трёх группах. Группы делятся на основании класса в общеобразовательной школе.

В течение каждого учебного дня предполагается решение учащимися задач на заданные разделы олимпиадной информатики. Каждый день реализации образовательной программы завершается разбором предложенных учащимся задач.

Трудоемкость образовательной программы – 20 часов для каждой группы.

## Образовательные технологии

В ходе реализации образовательной программы используются следующие образовательные технологии:

– лекции с использованием информационно-коммуникационных технологий;

– глубокое погружение в тему – работа участников в рамках поиска нестандартных подходов к решению идейно новых задач при наличии необходимой для построения решения, «стартовой», базы знаний.

Цель данной технологии заключается в создании условий, требующих от школьника проведения самостоятельных исследований, мотивированного поиска информации из различных источников, построения и проверки гипотез и укрепления фундаментального понимания принципов работы используемых технологий, алгоритмов и подходов. Участники при этом:

– самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания;

– учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения практических задач;

– развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения);

– развивают системное мышление.

## **Учебно-тематический план интенсивной профильной образовательной программы по информатике**

<b>5 –6 класс</b>				
<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов прак./теор.</b>	<b>Преподаватель</b>
1	17.09	Методы решения логических задач	2/3	Преподаватель Школы программистов
2	24.09	Введение в комбинаторику	2/3	Преподаватель Школы программистов
3	01.10	Алгоритмизация и исполнители ч. 1. Задачи на переливание	1/2	Преподаватель Школы программистов
4	08.10	Алгоритмизация и исполнители ч. 1. Задачи на переливание	1/2	Преподаватель Школы программистов
5	15.10	Алгоритмизация и исполнители ч. 1. Задачи на переливание	1/3	Преподаватель Школы программистов
		<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	
<b>7–8 класс</b>				
<b>№</b>	<b>Дата</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов прак./теор.</b>	<b>Преподаватель</b>
1	20.09	Виды логических задач и методы их решения	1/2	Преподаватель Школы программистов

2	27.09	Задачи на алгоритмизацию	1/2	Преподаватель Школы программистов
3	04.10	Электронные таблицы и их применение	1/2	Преподаватель Школы программистов
4	11.10	Введение в комбинаторику	1/3	Преподаватель Школы программистов
5	18.10	Основы программирования и арифметика остатков	3/4	Преподаватель Школы программистов
		<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	
<b>9–11 класс</b>				
№	Дата	Тема занятия	Кол-во часов прак./теор.	Преподаватель
1	21.09	Логические и арифметические задачи и методы их решения	1/2	Преподаватель Школы программистов
2	28.09	Основы программирования и арифметика остатков	2/3	Преподаватель Школы программистов
3	05.10	Задачи на движение и время	1/2	Преподаватель Школы программистов
4	12.10	Комбинаторика и её применение в программировании	1/3	Преподаватель Школы программистов
5	19.10	Обработка числовых последовательностей	2/3	Преподаватель Школы программистов
		<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	

### **Требования к условиям организации образовательного процесса**

Для реализации программы необходима следующая материально-техническая база и оборудование (для каждого участника):

№	Материально-технические средства	Кол-во
1.	Компьютер с доступом в сеть «Интернет» и установленным ПО для разработки и тестирования программ для участников	1

### **Оценка реализации программы и образовательные результаты программы**

В ходе реализации программы используются различные формы мониторинга учебных достижений школьников.

Основной формой оценивания учащегося являются баллы за решения тематических задач с методиками выставления баллов, аналогичными используемым в олимпиадах по информатике. Итоговый результат формируется как сумма баллов за решение предложенных в течение смены задач, а также результата решения заключительного контрольного теста.

### **Требования к кадровому обеспечению**

К работе в образовательной программе привлекаются молодые студенты ведущих вузов в области компьютерных наук с результативным олимпиадным прошлым, участники студенческих олимпиад по спортивному программированию и составители олимпиадных задач по информатике, обладающие следующими компетенциями:

- способность решать олимпиадные задачи соответствующей ступени образования, в том числе новые, которые возникают в ходе работы с учениками;
- владение инструментами подготовки и составления олимпиадных задач и контрольных тестов;
- наличие широкого понимания областей приложения элементов олимпиадного и школьного программирования;
- свободное владение и использование новых методик и подходов к решению различных олимпиадных задач;
- умеющие совместно с обучающимися выстраивать цепочки логических рассуждений (например, в процессе решения нетривиальных задач) в различных контекстах;
- понимающие рассуждение ученика;
- анализирующие предлагаемое учащимися рассуждение с результатом: подтверждение его правильности или нахождение ошибки и анализ причин ее возникновения;
- умение помочь учащемуся в самостоятельной локализации ошибки, ее исправлении;
- поддержание баланса между самостоятельным открытием, узнаванием нового и технической тренировкой, исходя из возрастных и индивидуальных особенностей каждого учащегося, характера осваиваемого материала.

В ходе реализации образовательной программы преподаватель:

- формирует представление обучающихся о полезности и применимости знаний и умений, приобретенных в процессе изучения тем олимпиадной информатики, вне зависимости от избранной специальности, повышение заинтересованности в дальнейшем изучении предмета;
- оказывает содействие подготовке учащихся к участию в олимпиадах по информатике и программированию, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах;
- поддерживает и развивает высокую мотивацию, улучшает способности ученика к самостоятельным занятиям программированием, предоставляет ученику необходимые знания для дальнейшего изучения;
- предоставляет информацию о дополнительном образовании, возможности углубленного изучения информатики, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий;
- определяет на основе анализа учебной деятельности учащегося оптимальные (в том или ином образовательном контексте) способы его обучения и развития.

### **Литература**

1. Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн – Алгоритмы, построение и анализ.

2. С. Скиена – Алгоритмы. Руководство по разработке
3. Г. Шилдт – Базовый курс C++.
4. М. Лутц – Программирование на Python.

**Электронные ресурсы, программы, литература**

1. Электронная платформа для констестов по программированию Ejudge: <https://mosregolymp.mipt.ru/cgi-bin/new-register>.

2. Открытая база задач по информатике и программированию, теоретических материалов по подготовке к олимпиадам: <https://informatics.mccme.ru>.

3. Онлайн-платформа соревнований по спортивному программированию Codeforces: <https://codeforces.com>

4. Архив задач по олимпиадной информатике и программированию с интерактивной проверяющей системой Timus Online Judge: <https://acm.timus.ru/>.