

Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению Методическим
советом МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Протокол от 24.01.2024г. №1

Утверждена

Директором МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»

Г.Ф.Войцешенко

Приказ от 25.01.2024г. №13



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

технической направленности

«Школа олимпиадного программирования»

Возраст обучающихся 11-16 лет
Срок реализации программы 1 месяц

Разработчик:

Котова Юлия Николаевна,
педагог дополнительного
образования

Пояснительная записка

Направленность: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа олимпиадного программирования» предназначена для работы в системе дополнительного образования, имеет **техническую** направленность.

Программа «Школа олимпиадного программирования» разработана в соответствии с

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Приказом Министерства просвещения РФ от 27.07.2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Методическими рекомендациями «Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных организациях», утв. Приказом ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» № 1104-д от 26.10.2023г.;
- Уставом и нормативными документами МБУ ДО «Центр дополнительного образования».

Актуальность. В настоящее время набирает обороты развитие спортивного программирования. Участвуя в различных олимпиадах и турнирах по программированию учащиеся имеют возможность поступления в престижные вузы страны, получить отличное образование в области программирования и вернуться в родной город или регион хорошими специалистами, что отвечает региональным социально-экономическим потребностям.

Программа «Школа олимпиадного программирования» направлена на подготовку учащихся, имеющих способности в области программирования и изучающих языки программирования, к олимпиадам и турнирам по программированию муниципального уровня.

Общая характеристика программы.

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для развития алгоритмического мышления за счет большого количества практических заданий. Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, чтобы в летний период поддерживать и развивать навыки программирования, а также подготовиться к летней олимпиаде юниоров и муниципальному туру ВСоШ.

По форме организации образовательного процесса программа рассчитана один месяц и состоит из одного модуля.

По уровню освоения программа имеет продвинутый уровень.

Адресат программы. Особенности целевой группы.

Программа предназначена для учащихся 5-9 классов, которые имеют навыки программирования на одном из языков программирования –С++ или Python. Большое количество практических занятий позволит учащимся закрепить знания языка программирования, развить алгоритмическое мышление, привить интерес к решению задач повышенной сложности и мотивировать учащихся к участию в олимпиадах и турнирах по программированию. Для подростков характерны значительные сдвиги в мышлении. Они не удовлетворяются внешним восприятием изучаемых тем, а стремятся понять их сущность. У них развивается абстрактное (понятийное) мышление и логическая память. Поэтому придается процессу обучения проблемный характер, в результате они учатся самими формировать проблемы и выработать аналитику - синтетические умения.

Система набора в группу: в группу зачисляются обучающиеся, окончившие 1-2-3 модули программы «Школа олимпиадного программирования» или учащиеся школ города, ранее не обучавшиеся по программе «Школа олимпиадного программирования», но участвовавшие в муниципальном туре Всероссийской олимпиады школьников. Группа обучающихся не более 14 человек.

Режим занятий

Продолжительность одного академического часа 45 минут.

Перерыв между занятиями 10 минут.

Занятия проводятся по следующему режиму:

1-я и 2-я неделя: 2 занятия в неделю 2 и 3 часа.

3-я неделя: - 2 занятия по 3 часа.

Объем программы 16 часов. Программа рассчитана на один летний месяц.

Формы и методы обучения:

Эффективность работы обеспечивается сочетанием фронтальной, групповой и индивидуальной форм работы на занятиях, а также правильно организованной самостоятельной работой.

Ведущие виды занятий - практические занятия, лекции, миниолимпиады.

Цель программы: Создание условий, обеспечивающих интеллектуальное развитие личности школьника на основе развития его индивидуальности и развития интереса к алгоритмизации и программированию, создание условий для подготовки учащихся к участию в олимпиадах и турнирах различного уровня по программированию.

Задачи программы:

Обучающие:

- освоение и систематизация знаний, относящихся к математическим объектам информатики;
- овладение умениями строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы и программы на формальном языке, удовлетворяющие заданному описанию; использовать общепользовательские инструменты и

настраивать их для нужд пользователя; применять алгоритмы и приёмы программирования;

– изучение математических методов, используемых в программировании.

Развивающие:

- развитие алгоритмического мышления, способностей к формализации, элементов системного мышления
- воспитание всесторонне развитой личности;
- развитие находчивости, изобретательности, умения довести решение задачи до конца;
- развитие личностных свойств и качеств: самостоятельности, саморегуляции, саморганизации, аккуратности, терпения, настойчивости в достижении цели;

Воспитательные:

- повышение интереса к изучению программирования, мотивация к самообразованию.
- воспитание чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми;
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации.

Планируемые результаты

Предметные результаты:

По окончании курса ученик должен **знать**:

- классические алгоритмы и приемы программирования,
- основные типы задач и методы их решения,

По окончании курса ученик должен **уметь**:

- анализировать текст задачи;
- выбирать структуры данных для представления исходных данных и вывода результата;
- реализовать основные структуры данных на языке программирования высокого уровня;
- анализировать и объяснить поведение программ с использованием сложных структур;
- оценивать трудоемкость алгоритмов и затраты памяти при его реализации;
- строить эффективную структуру тестов;
- ориентироваться в системах автоматизированной проверки.

Личностные результаты.

- Иметь способность к самообразованию;
- Уметь приводить состоятельные аргументы в пользу предложенных технических решений;
- Уметь планировать рабочее время.

Метапредметные результаты:

- Владеть общепредметными понятиями «объект», «система», «модель», «алгоритм», «исполнитель»;
- Уметь самостоятельно планировать путь достижения цели;
- уметь преобразовывать объект из чувственной формы в знаково-символическую модель;
- уметь строить разнообразные информационные структуры для описания объектов.

Учебный (тематический) план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Подготовка к ВСОШ.	4	1	2	
2.1	Решение задач первого тура прошлого года.	3		3	
2.2	Разбор задач первого тура прошлых лет.	1	1		
2	Раздел 2. Подготовка к муниципальному туру ВСОШ.	9	2	7	
2.1	Решение задач муниципального тура прошлого года за 7-8 класс.	2		2	
2.2	Разбор ошибок в решении задач.	1	1		
2.3	Разбор и решение задач муниципального тура прошлых лет за 9-11 классы и реализация идей на языке программирования.	6	1	5	
3	Раздел 3. Решение задач повышенной сложности, пробная олимпиада	3	0	3	Олимпиада
Итого часов		16	3	13	

Содержание учебного плана

Тема 1. Подготовка к первому туру ВСОШ.

Тема 1.1. Решение задач первого тура прошлого года.

Практика. Решение задач первого тура ВСОШ за 7-8 и за 9-11 классы.

Тема 1.2. Разбор задач первого тура прошлых лет.

Теория. Разбор задач первого тура ВСОШ за 7-8 и за 9-11 классы предыдущих лет (кроме последнего).

Тема 2. Подготовка к муниципальному туру ВСОШ.

Тема 2.1. Решение задач муниципального тура прошлого года за 7-8 класс

Практика. Решение задач городской олимпиады предыдущего учебного года 7-8 классы.

Тема 2.2. Разбор ошибок в решении задач.

Теория. Разбор ошибок в решении задач предыдущего урока.

Практика. Работа над ошибками.

Тема 2.3. Разбор и решение задач муниципального тура прошлых лет за 9-11 классы и реализация идей на языке программирования.

Теория. Разбор задач муниципального тура прошлых лет за 9-11 классы.

Практика. Решение задач муниципальных туров прошлых лет за 9-11 классы.

Тема 5. Решение задач повышенной сложности, пробная олимпиада

Практика. Практическая работа «Пробная олимпиада».

Комплекс организационно-педагогических условий Календарный учебный график

Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 июня	31 июня	3	6	16	2 занятия по 2 часа, 4 занятия по 3 часа

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- Учебный класс с 14 рабочими местами;
- 14 компьютеров с необходимым программным обеспечением;
- Белая маркерная доска, маркеры для доски;
- Принтер, бумага для печати;
- Проектор.

Информационное обеспечение

Необходимое ПО:

- ОС Windows;
- Python;
- VisualStudio;

Интернет источники:

- Phytontutor.ru – он-лайн учебник;
- Acmp.ru – «Школа программиста» он-лайн задачи;
- Codeforces.ru – он-лайн олимпиадные задачи, проведение олимпиад;
- www.onlinegdb.com – он-лайн компиляторы;
- Acn.timus.ru – он-лайн олимпиадные задачи с турниров УрФУ;
- algotist.manual.ru (Алгоритмы, методы, исходники);
- alglib.sources.ru (Библиотека алгоритмов);

Кадровое обеспечение

Педагог ДО, имеющий опыт подготовки учащихся к олимпиадам по программированию.

Оценочные материалы

Пробная олимпиада

Задача	Тема
А. Поход в театр	Линейный алгоритм
В. Ремонт в ванной	Линейный алгоритм, целые числа
С. Биатлон	Условная конструкция
Д. Фрилансер	Цикл «Пока»
Е. Да будет свет!	Математическое моделирование, формулы
Ф. Сделай ноль	Списки
И. Рулетка	Математическая идея, условные конструкции
Ж. Визитки	Целочисленное деление
К. Ежеминутные автобусы	Списки, указатели, циклы

Оценивается олимпиада по правилам ICPC (спортивного программирования) – по количеству решенных задач: 1 место, 2 место, 3 место, участие. Допускается при равных баллах несколько 1х, 2х и 3х мест.

Литература для педагога

1. Златопольский Д.М. Сборник задач по программированию. 3-е изд., перераб. и доп. — СПб.: 2011. – 304с
2. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. – М.: Мир, 1978.

Литература для учащихся

1. МакГрат, Майк. Программирование на Python для начинающих: (перевод с английского М.А. Райтмана). – Москва: Эксмо, 2015. – 192с.
2. Меньшиков, Ф. В. Олимпиадные задачи по программированию - Москва: Питер, 2006. - 315 с

Электронные ресурсы

1. <http://algotlist.manual.ru> (Алгоритмы, методы, исходники)
2. <http://alglib.sources.ru> (Библиотека алгоритмов)
3. <http://www.mathprog.narod.ru> (Математика и программирование)
4. <http://wwwf.computer-museum.ru> (Виртуальный компьютерный музей)