

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«ЦЕНТР ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Рассмотрена и рекомендована к
утверждению Методическим
советом МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Протокол от 26.08.2021 № 1

Утверждена
Директором МБУ ДО «Центр
дополнительного образования»
Г.Ф. Войтошенко
Приказ от 26.08.2021 № 58



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

технической направленности

«Школа олимпиадного программирования»

Возраст обучающихся 9-17 лет

Срок реализации программы 1 месяц (15 часов)

Количество модулей - 1

Разработчик:

Котова Юлия Николаевна,
педагог дополнительного
образования

Каменск-Уральский
2021

Пояснительная записка.

Направленность: дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа олимпиадного программирования» предназначена для работы в системе дополнительного образования, имеет **техническую** направленность и состоит из 2 уровней сложности: базового и продвинутого.

Программа «Школа олимпиадного программирования» разработана в соответствии с

- Федеральным законом РФ от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. N 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей»;

- Приказом Министерства просвещения России от 9 ноября 2018 г. N 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Письмом Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Письмом Минобрнауки России № ВК-641/09 от 29.03.2016 «О направлении методических рекомендаций (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

- Приказом Минобрнауки России № 2 от 09.01.2014 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Постановление Правительство Свердловской области от 06.08.2019 г. №461 ПП «О системе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Свердловской области»;

- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 №162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года».

- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 26.06.2019 №70-Д «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Свердловской области»;

- Уставом и нормативными документами МБУ ДО «Центр дополнительного образования»

Актуальность. В связи с интенсивным расширением сферы применения ИКТ и компьютерной техники, информатика заняла прочное место во всех сферах человеческой деятельности, стала мощной производительной силой и сегодня, во многом, определяет научно-технический, производственный и оборонный потенциал страны. Программирование, как одна из модульных линий информатики, сочетает в себе элементы искусства, науки, математики и инженерии. 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.

Особенности целевой группы.

Программа предназначена для учащихся 5-8 классов, которые имеют навыки программирования на одном из языков программирования – PascalABC.Net, C++ 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 вырабатывать аналитику - синтетические умения.

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.

Режим занятий

2 раза в неделю по три учебных часа (3 урока по 45 минут с перерывом между уроками 10 минут). Всего 15 учебных часов.

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;
- обучение построению описаний объектов и процессов, позволяющих осуществлять их компьютерное моделирование;
- обучение информационным процессам в технологических и социальных системах, построению алгоритмов и компьютерных программ в средах языков программирования;
- обучение средствам моделирования;
- 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;
- выработка навыков применения средств ИТ в повседневной жизни, при выполнении индивидуальных и коллективных проектов, в учебной деятельности, дальнейшем освоении профессий, востребованных на рынке труда.

Воспитательные:

- воспитание культуры проектной деятельности, в том числе умения планировать, работать в коллективе;
- чувства ответственности за результаты своего труда, используемые другими людьми;
- установки на позитивную социальную деятельность в информационном обществе, недопустимости действий, нарушающих правовые и этические нормы работы с информацией.
- повышение интереса к изучению программирования, мотивация к самообразованию.
- воспитание ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения; избирательного отношения к полученной информации.

Учебно-тематический план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации (контроля)
		Всего	Теория	Практика	
1	Раздел 1. Подготовка к школьному туру ВСОШ.	3	1	2	
2.1	Решение задач школьного тура прошлого года.	2		2	
2.2	Разбор задач школьного 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	Самостоятельная работа
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	
Итого часов		15	3	12	

Содержание материала модуля.

Тема 1. Подготовка к школьному туру ВСОШ.

Тема 1.1. Решение задач школьного тура прошлого года.

Практика. Решение задач последнего школьного тура за 7-8 и за 9-11 классы.

Тема 1.2. Разбор задач школьного тура прошлых лет.

Теория. Разбор задач школьных туров 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».

Требования к результатам обучения по окончании двух модулей.

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.

Комплекс организационно-педагогических условий.

Условия реализации программы:

Материально-техническое обеспечение:

- Учебный класс с 14 рабочими местами;
- 14 компьютеров с необходимым программным обеспечением (см. в разделе «информационное обеспечение»);
- Белая маркерная доска, маркеры для доски;
- Принтер, бумага для печати;

- Проектор.

Информационное обеспечение

Необходимое ПО:

- ОС Windows;
- PascalABC.Net;
- Phyton;
- VisualStudio;

Интернет источники:

- studio.code.org – Студия программирования (графические исполнители);
- 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

Котова Юлия Николаевна – педагог ДО, 1 квалификационная категория.

Литература для обучающихся.

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.
3. МакГрат, Майк. Программирование на Phyton для начинающих: (перевод с английского М.А. Райтмана). – Москва: Эксмо, 2015. – 192с.
4. Меньшиков, Ф. В. Олимпиадные задачи по программированию - Москва: Питер, 2006. - 315 с
5. Огнева М.В., Кудрина Е.В. О38 Turbo Pascal: первые шаги. Примеры и упражнения: Учеб. пособие. Изд.3-е, перераб. и доп. - Саратов: Изд-во “Научная книга”, 2008.
6. Окулов С.М., Программирование в алгоритмах. – БИНОМ, 2002.
7. Попов В.Б. Turbo Pascal для школьников. Финансы и статистика, 2006. – 528с.
8. Спрол, Антон. Думай как программист: креативный подход к созданию кода. С++ версия. – Москва: Эксмо, 2018. – 272с.
9. <http://ru.scribd.com/doc/76931800/ABC-Pascal> – А.С.Цветков. Язык программирования PASCAL. Система программирования ABC Pascal. Учебное пособие для 7-го класса. 2008-2009 г.
10. <http://algotist.manual.ru> (Алгоритмы, методы, исходники)
11. <http://alglib.sources.ru> (Библиотека алгоритмов)
12. <http://www.mathprog.narod.ru> (Математика и программирование)

13. <http://wwwf.computer-museum.ru> (Виртуальный компьютерный музей)

Литература для педагога.

1. Беляев С.Н. Язык программирования С++; Красноярск, 2018. - 60 с.
2. Беляев С.Н., Кормышов М.Д., Лалетин Н.В. Региональные олимпиады по информатике. 2010-2011 учебный год: учебно-методическое пособие / Научно-образовательный центр «Перспектива». - Железногорск, 2011. - 212 с.
3. Долинский М. С. Алгоритмизация и программирование на TurboPascal: от простых до олимпиадных задач, 2005
4. Кирюхин В.М., Окулов С. М. Методика решения задач по информатике. Международные олимпиады. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 600 с.
5. Милов А.В. Основы программирования в задачах и примерах. Издательство: Фолио, 2002. – 401с.
6. Порублев И.Н., Ставровский А.Б. Алгоритмы и программы. Решение олимпиадных задач. – М.: Вильямс, 2007
7. Решение олимпиадных задач по программированию. Красноярск, 2017. - 100 с.
8. Фаронов В. В. Турбо Паскаль 7.0. Практика программирования: учебное пособие – М.: ОМД Групп, 2003. - 415с.
9. <http://el-prog.narod.ru/pascal.html> - Программирование для начинающих.
10. <http://mif.vspu.ru/books/pascal-tasks/> - Turbo Pascal 7.0. Задания для лабораторных занятий по программированию.
11. <http://ru.scribd.com/doc/76931800/ABC-Pascal> - А.С.Цветков. Язык программирования PASCAL. Система программирования ABC Pascal. Учебное пособие для 7-го класса. 2008-2009 г.