

Министерство образования и науки Хабаровского края
Краевое государственное автономное образовательное учреждение дополнительного
Образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр
дополнительного образования детей Хабаровского края)»
Центр технического и цифрового образования «ТЕХНО-ИТ-куб»
наименование структурного подразделения

Рассмотрена
на заседании научно-
методического совета
Центра

Протокол № 3
«30» 06 2023 г.


Утверждаю

Директор МБОУ ЖДЛ
п. Новый Ургал


И.В. Кузменкина
«01» 09 2023г.

Утверждаю

Генеральный директор
КГАОУ ДО РМЦ


М.В. Кацупий
«01» 09 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

«Основы программирования на языке Python»

название ДООП

Возраст учащихся: 13-18 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень освоения: стартовый

Составитель: Гудкова Даяна
Олеговна, педагог
дополнительного образования

г. Хабаровск,
2023 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Основы программирования на языке Python»

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель

директора СП по УВР

название СП

_____ / _____

подпись

Ф.И.О.

Методист СП

название СП

_____ / _____

подпись

Ф.И.О.

Составитель (составители) ДООП:

Ф.И.О.

подпись

должность

Заключение: Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа соответствует требованиям к разработке ДООП и рекомендована к реализации решением ИМС от «___» ____ 20__ г., протокол №__.

1. Комплекс основных характеристик ДООП

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана с учетом следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный Закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022г. № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года».

5. Устав краевого государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр развития творчества детей (Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)».

6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

7. Приказ Министерства образования и науки РФ и министерства просвещения РФ от 05.08.2020г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».

8. Протокол заочного заседания Рабочей группы по дополнительному образованию детей Экспертного совета Министерства просвещения Российской Федерации по вопросам дополнительного образования детей и взрослых, воспитания и детского отдыха от 22 марта 2023 г. № Д06-23/06пр.

Направленность программы: техническая

Уровень сложности содержания программы: стартовый (1 год).

Актуальность: программы и ее новизна для системы дополнительного образования детей определяются успешной социализацией ребенка в современном информационном обществе. С приобретенными компетенциями ребенок будет востребован на современном рынке IT профессий. Программа соответствует концепции развития дополнительного образования. Программа носит междисциплинарный характер и позволяет решить задачи развития у обучающихся научно-исследовательских, технико-технологических и гуманитарных компетенций.

Обучение по данной программе создает благоприятные условия для более раннего «погружения» учащихся в мир логики, математического

моделирования, для интеллектуального и духовного воспитания личности ребенка, социально-культурного и профессионального самоопределения, развития познавательной активности и творческой самореализации учащихся. Она рассчитана на сотворчество и сотрудничество педагога и воспитанников.

Данная программа дает возможность детям творчески мыслить, находить самостоятельные индивидуальные решения, а полученные умения и навыки применять в жизни. Развитие творческих способностей помогает также в профессиональной ориентации подростков.

Педагогическая целесообразность: программы объясняется возможностью повысить результативность обучения информатике и ИКТ при параллельном преподавании школьного основного курса и данного дополнительного, расширить мировоззрение учащихся, помочь учащимся успешно освоить учебный материал и участвовать в олимпиадах, способствовать осознанному выбору профиля дальнейшего обучения и будущей профессии. Эффективным для развития детей в области программирования является такое введение нового теоретического материала, которое поможет решить ему практические задачи. Ребенок должен уметь сам уметь определить оптимальный способ решения той или иной задачу, а новые знания теории помогут ему в процессе решения этой задачи. Данный метод позволяет на занятии сохранить высокий творческий тонус при обращении к теории и ведет к более глубокому ее усвоению.

Адресат программы: программа рассчитана на детей 13 – 18 лет.

Форма обучения: дистанционная.

Срок реализации программы: 1 год

Объём реализации программы: 144 часа- «ТЕХНО-IT-куб», 6 часов – организация-партнер

Период	Продолжительность занятия	Кол-во занятий в неделю	Кол-во часов в неделю	Кол-во недель	Кол-во часов в год
1 год обучения	2 часа	2	4 часа	36	144 часа

Программа реализуется совместно с партнёром - Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Железнодорожный лицей" им. А.А. Абрамова Новоургалского городского поселения Верхнебуреинского муниципального района Хабаровского края. Партнер предоставляет учебные аудитории с материально-техническим обеспечением (см. п. 2.2).

Режим организации занятий: Занятия в объединении рекомендуется проводить по 2 часа 2 раза в неделю. Занятия проводятся по 45 минут. Между занятиями 10-минутный перерыв.

Форма организации занятий: основная форма организации занятий – групповые, организационно-деятельностные игры, практические занятия.

Группы должны состоять из 12 человек. Дистанционные занятия проводятся на платформе СФЕРУМ.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: Развитие познавательной активности, интеллектуальных и творческих способностей учащихся, в процессе обучения программированию на языке Python.

Задачи:

Личностные:

- стимулировать самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- сформировать навыки алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;

Метапредметные:

- создать условия для развития логического мышления, творческого и познавательного потенциала учащегося;
- создать условия для развития коммуникативных способностей с помощью работы над групповым проектом;
- создать условия для информационной социализации обучающегося.

Предметные:

- сформировать и развить алгоритмическое и логическое мышление, а также навыки программной инженерии в системе программирования Python.

1.3. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение		2	2	-	
1.1	Техника безопасности. Вводное занятие	2	2	-	Опрос
Раздел 2. Основы программирования		48	24	24	
2.1	Знакомство с Python. Команды input() и print().	2	2	-	Опрос
2.2	Параметры sep, end. Переменные.	2	-	2	Лабораторная работа
2.3	Комментарии. PEP 8	2	2	-	Опрос

2.4	Работа с целыми числами	2	-	2	Лабораторная работа
2.5	Решение задач	2	2	-	Опрос
2.6	Условный оператор. Логические операции and, or, not	2	-	2	Лабораторная работа
2.7	Вложенный и каскадный условный оператор	2	2	-	Опрос
2.8	Типы данных int, float, str. Встроенные функции min(), max(), abs(). Оператор in.	2	-	2	Лабораторная работа
2.9	Цикл for. Функция range().	2	2	-	Опрос
2.10	Частые сценарии при написании циклов. Расширенные операторы присваивания.	2	-	2	Лабораторная работа
2.11	Цикл с предусловием while	2	2	-	Опрос
2.12	Отработка навыков решения задач.	2	-	2	Лабораторная работа
2.13	Операторы break, continue, else.	2	2	-	Опрос
2.14	Вложенные циклы	2	-	2	Лабораторная работа
2.15	Строковый тип данных: индексация и срезы	2	2	-	Опрос
2.16	Методы строк	2	-	2	Лабораторная работа
2.17	Отработка навыков решения задач.	2	2	-	Опрос
2.18	Основы работы со списками. Методы списков	2	-	2	Лабораторная работа
2.19	Вывод элементов списка. Строковые методы split() и join()	2	2	-	Опрос
2.20	Методы списков. Списочные выражения	2	-	2	Лабораторная работа

2.21	Вложенные списки.	2	2	-	Опрос
2.22	Отработка навыков решения задач.	2	-	2	Лабораторная работа
2.23	Матрицы.	2	2	-	Опрос
2.24	Отработка навыков решения задач.	2	-	2	Лабораторная работа
Раздел 3. Функции		38	20	18	
3.1	Введение в кортежи	2	2	-	Опрос
3.2	Основы работы с кортежами.	2	-	2	Лабораторная работа
3.3	Отработка навыков решения задач.	2	2	-	Опрос
3.4	Введение в множества в Python	2	-	2	Лабораторная работа
3.5	Основы работы с множествами	2	2	-	Опрос
3.6	Методы множеств.	2	-	2	Лабораторная работа
3.7	Отработка навыков решения задач.	2	2	-	Опрос
3.8	Генераторы множеств и frozenset	2	-	2	Лабораторная работа
3.9	Введение в словари в Python	2	2	-	Опрос
3.10	Основы работы со словарями	2	-	2	Лабораторная работа
3.11	Методы словарей	2	2	-	Опрос
3.12	Задачи на словари	2	-	2	Лабораторная работа
3.13	Вложенные словари и генераторы словарей	2	2	-	Опрос
3.14	Модуль random.	2	-	2	Лабораторная работа
3.15	Отработка навыков решения задач.	2	2	-	Опрос

3.16	Модуль decimal	2	-	2	Лабораторная работа
3.17	Модуль fractions	2	2	-	Опрос
3.18	Тип данных complex	2	-	2	Лабораторная работа
3.19	Отработка навыков решения задач.	2	2	-	Опрос
Раздел 4. Основы ООП		56	28	28	
4.1	Функции возвращающие значения.	2	2	-	Опрос
4.2	Тип данных bool и NoneType	2	-	2	Лабораторная работа
4.3	Необязательные и именованные аргументы	2	2	-	Опрос
4.4	Необязательные и именованные аргументы	2	-	2	Лабораторная работа
4.5	Функции с переменным количеством аргументов	2	2	-	Опрос
4.6	Отработка навыков решения задач.	2	-	2	Лабораторная работа
4.7	Парадигмы программирования	2	2	-	Опрос
4.8	Функции высшего порядка	2	-	2	Лабораторная работа
4.9	Встроенные функции map(), filter(), reduce()	2	2	-	Опрос
4.10	Анонимные функции.	2	-	2	Лабораторная работа
4.11	Особенности прав у каталогов	2	2	-	Опрос
4.12	Особенности прав у каталогов	2	-	2	Лабораторная работа
4.13	Объектно-ориентированное программирование.	2	2	-	Опрос
4.14	Комплексные числа. Инкапсуляция и конструкторы.	2	-	2	Лабораторная работа

4.15	Примеры решения задач.	2	2	-	Опрос
4.16	Классы объектов.	2	-	2	Лабораторная работа
4.17	Командные оболочки.	2	2	-	Опрос
4.18	Решение задач повышенной сложности.	2	-	2	Лабораторная работа
4.19	Работа с файлами. Файловый ввод и вывод	2	2	-	Опрос
4.20	Работа с текстовыми файлами.	2	-	2	Лабораторная работа
4.21	Отработка навыков решения задач.	2	2	-	Опрос
4.22	Работа над проектом. Обсуждение темы проекта.	2	-	2	Лабораторная работа
4.23	Работа над проектом. Формулировка целей и задач.	2	2	-	Опрос
4.24	Работа над проектом. Разработка теоретического блока.	2	-	2	Лабораторная работа
4.25	Работа над проектом. Разработка практического блока.	2	2	-	Опрос
4.26	Работа над проектом. Оформление работы.	2	-	2	Лабораторная работа
4.27	Представление проектов.	2	2	-	Опрос
4.28	Итоговое занятие	2	-	2	Лабораторная работа
	Итого за год	144	74	70	

1.4. Содержание учебного плана

Раздел 1. Вводное занятие

Теория: Введение в специальность. Техника безопасности. Понятие «программа», «программирование», «язык программирование». Применение программирования в различных сферах жизни человека, значение информационных технологий в жизни современного человека.

Практика: Опрос для закрепления материала

Раздел 2. Основы программирования:

Теория: Представление данных в памяти: представление числовых (в прямом коде) и символьных данных. Представление чисел в обратном и дополнительном коде. Побитовые операции, поразрядные логические операции и поразрядного сдвига. Базовые конструкции: переменные, примитивные типы данных, арифметические операторы, выражения и присваивания. Тип `boolean`. Операции отношения, логические операции. Работа с коллекциями. Ввод и вывод информации. Операторы языка. Понятие блока, область действия блоков. Циклы `while` и `for`. Встроенные функции Python. Операторы `break` и `continue`.

Практика: Задачи на тему «Основы программирования».

Раздел 3. Функции

Теория: Функции. Принимаемые и возвращаемые значения. Глобальные переменные и область видимости. Лямбда-функции. Рекурсии. Декораторы

Практика: Задачи на тему «Функции».

Раздел 4. Основы ООП

Теория: Введение в ООП. «Утиная» типизация. Свойства и методы. Полиморфизм и наследование. Определение операторов.

Практика: Задачи на тему «Основы ООП».

1.5. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- могут составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, освоение основных алгоритмических структур — линейной, условной и циклической;
- владеют универсальным языком программирования высокого уровня Python, представлениями о базовых типах данных и структурах данных;
- умеют разрабатывать программы в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ.

Метапредметные результаты:

- научиться организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;
- смогут самостоятельно планировать пути достижения целей;
- смогут соотносить свои действия с планируемыми результатами.

Личностные результаты:

- смогут самостоятельно решать задачи с использованием средств вычислительной техники;
- смогут представлять другим результаты своей работы, аргументировать свою позицию.

2. Комплекс организационно – педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных дней	Кол-во учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	01.09.2023г.	31.05.2023г.	36	72	144	2 раза в неделю по 2 часа

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- персональные компьютеры/ ноутбуки (по численности группы) – 12 шт.;
- роутер – 1-2 шт.;
- мультимедийный проектор или аналогичное оборудование для воспроизведения презентаций;
- кабель витая пара UTF-4, категория 5е – 50 м.,
- коннекторы RJ-45, категория 5е или 6 – 100 шт.,
- обжимной инструмент – 6 шт.,
- отвертки крестовые – 6 шт.,
- тестер для проверки качества обжимки кабеля – 1 шт;
- доступ в сеть интернет.

Программное обеспечение:

- Операционная система — любая, желательно Windows;
- Любой современный браузер (например, Яндекс.Браузер, Google Chrome, Mozilla Firefox, Safari);
- Python версии не ниже 3.6
- среда разработки. PyCharm Community Edition версии не ниже 2020.1.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом дополнительного образования. Требуется лаборант для обеспечения бесперебойной работы оборудования.

2.3. Формы аттестации

Проверка результатов обучения осуществляется текущей и итогового контроля:

- рефлексия по итогам каждого занятия;
- контроль по результатам освоения программы.

Формы представления результатов:

Зачётная работа (тест), грамота, диплом, протокол соревнований, фотоотчет.

2.4. Оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения заданий отдельных кейсов, лабораторных, практических занятий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося (Приложение).

При определении уровня освоения обучающимся программы используется 100 балльная система оценки освоения программы:

- минимальный уровень – 45 балл,
- средний уровень – от 46 до 80 баллов,
- максимальный уровень – от 81 до 100 баллов.

Оцениваются результаты работы и активность на занятиях, выполнение индивидуальных заданий от педагога, выполнение лабораторных работ, решение кейсов и за тестирования. Дополнительные баллы можно получить за участие в соревнованиях по теме предмета.

2.5. Методическое обеспечение

Методы обучения: наглядный практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проектный.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия: лабораторное занятие, открытое занятие, учебная задача, кейс, соревнование.

Дидактический и лекционный материал: книги, методические пособия.

Список литературы

Литература, использованная при подготовке программы

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Ресурсы в интернете

4. Сайт per8.ru - «Стиль кода в языке Python»
5. Сайт pythonworld.ru — «Python 3 для начинающих».

6. Сайт pythontutor.ru — «Питонтьютор».

Оценочные материалы Основы программирования на языке Python
Критерии оценивания проекта:

Критерий	Оценка критериев в баллах		
1. Обоснование актуальности проекта (Проблемное поле)	2 балла Актуальность работы обоснована	1 балл Актуальность работы частично обоснована	0 баллов Актуальность работы не обоснована
2. Цель проекта	2 балла Выбор цели обоснован чётко	1 балл Выбранная цель не полностью обоснована	0 баллов Выбор цели не обоснован и не позволяет решить заявленные задачи
3. Логика поэтапного планирования (задачи)	2 балла Соблюдена логическая последовательность поставленных задач, содержание раскрытия темы адекватно поставленным задачам	1 балл Логическая последовательность поставленных задач имеет недочёты, содержание раскрытия темы не полностью адекватно поставленным задачам	0 баллов Планирование отсутствует или имеет логические несоответствия, содержание раскрытия темы неадекватно поставленным задачам

<p>4. Решает ли проект поставленную проблематику</p>	<p>2 балла Созданный проект решает поставленные проблемы; раскрывает решение каждой в полном объёме, даны обоснованные ключевые решения</p>	<p>1 балл Созданный проект частично решает поставленные проблемы; частично раскрывает некоторые проблемы; решения недостаточно обоснованы</p>	<p>0 баллов Созданный проект вовсе не решает поставленные проблемы; не соответствует ключевым характеристикам</p>
<p>5. Защита (представление работы)</p>	<p>2 балла Презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на вопросы аргументированы</p>	<p>1 балл Презентация не в полной мере отражает сущность проекта; ответы на вопросы даны неполно</p>	<p>0 баллов Презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют</p>
<p>6. Владение методами</p>	<p>2 балла Автор в достаточной мере выбрал и освоил оптимальные методы. Возможны незначительные ошибки.</p>	<p>1 балл Автор использовал неоптимальные методы. Не знаком со всем спектром методов в сфере проектирования.</p>	<p>0 баллов Автор не имеет представления о существующих методах в сфере проектирования.</p>
<p>7. Оригинальность проекта</p>	<p>2 балла Данный проект оригинален и не имеет полных аналогов.</p>	<p>1 балл Проект имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован.</p>	<p>0 баллов Проект не оригинален, полностью копирует уже существующие проекты.</p>

Для определения качества усвоения материала используется система оценки обучающихся в баллах:

Высокий бал (общее количество набранных баллов от 11 до 14) – соответствует успешной защите проекта, а также высокому усвоению материалов модуля;

Средний бал (общее количество набранных баллов от 6 до 10) – соответствует защите проекта, а также усвоению основных материалов модуля;

Низкий бал (общее количество набранных баллов ниже 6) – не соответствует защите проекта, а также показывает низкий уровень обучающегося в рамках усвоения материала модуля (при учтенных ошибках и желании обучающегося проект может подлежать повторной защите).

Результаты защиты фиксируются в «Протоколе». Лучшие проекты обучающихся, с необходимыми доработками, если таковые требуются, рекомендуются к участию в очных и заочных конкурсах различного уровня.