

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение
Свердловской области «Дворец молодёжи»
Центр цифрового образования «IT-куб»

Принята на заседании
научно-методического совета
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
Протокол № 5 от 25.06.2026 г.

Утверждена директором
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»
А.Н. Слизько
Приказ № 860-д от 25.06.2026 г.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности**

«Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"»
Базовый уровень

Возраст обучающихся: 13 – 17 лет
Объем общеразвивающей программы: 108 часов
Срок реализации: 1 год

СОГЛАСОВАНО:
Начальник центра цифрового
образования «IT-куб»
А.А. Лаптева
«18» мая 2026 г.

Авторы-составители:
Иванов А.В., Самолов А.А.,
Дубровин Д.Н.,
педагоги дополнительного
образования,
Черепкова Т.Н.,
методист,
Насырова Т.А.,
педагог-организатор.

г. Екатеринбург, 2026.

I. Комплекс основных характеристик программы

1. Пояснительная записка

В настоящее время общество переживает большие изменения в развитии. В современную жизнь человека всё больше внедряются компьютеры и информационные технологии. Всё большее значение приобретает умение человека грамотно обращаться с компьютером, причём зачастую не на пользовательском уровне, а на уровне начинающего программиста.

В обязательном школьном курсе информатики программирование нередко представлено лишь на элементарном уровне, на это выделяется недостаточное количество часов. Лишь немногие школы могут себе позволить преподавать программирование на достойном уровне. Следствием этого является формальное восприятие обучающимися основ современного программирования и неумение применять полученные знания на практике.

Изучение основных принципов программирования невозможно без регулярной практики написания программ на каком-либо языке. Для обучения был выбран язык Python. Данный выбор обусловлен тем, что синтаксис языка достаточно прост и интуитивно понятен, а это понижает порог вхождения и позволяет сосредоточиться на логических и алгоритмических аспектах программирования, а не на выучивании тонкостей синтаксиса.

Научившись программировать на языке Python, обучающиеся получат мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит обучающимся в будущем с лёгкостью выучить любой другой язык программирования.

Программа составлена опираясь на уникальный опыт преподавания в Школе анализа данных Яндекса (АНО ДПО «ШАД»). В ней большое внимание уделяется практической и самостоятельной работе.

Направленность общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"» имеет техническую направленность.

Программа разработана с учётом требований, следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (далее – ФЗ);

– Федеральный закон Российской Федерации от 14.07.2022 № 295 – ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в Российской Федерации» (в редакции от 20.02.2026 г.);

– Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;

– Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

– Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;

– Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими

образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

– Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

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

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 05 августа 2020 г. № 882/391 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

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

– Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 № АК-2563/05 «О методических рекомендациях (вместе с «Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ)»);

– Письмо Министерства просвещения Российской Федерации от 07.05.2020 № ВБ-976/04 «Рекомендации по реализации внеурочной деятельности, программы воспитания и социализации и дополнительных общеобразовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий»;

– Приказ Министерства образования и молодёжной 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 молодёжной политики Свердловской области от 29.06.2023 № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных образовательных программ в соответствии с социальным сертификатом»;

– Положение о дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программах ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 14.05.2020 № 269-д;

– Положение о сетевой форме реализации образовательных программ в ГАНОУ СО «Дворец молодежи», утвержденное приказом от 08.11.2021 г. № 947-д.

Актуальность общеразвивающей программы

Программирование — фундаментальный навык, в основе которого лежат принципы анализа и синтеза. Владение навыками программирования считается одним из факторов цифровой компетентности и позволяет использовать их для решения конкретных задач. Python является очень востребованным языком программирования — он отлично подходит для знакомства с различными современными парадигмами программирования и активно применяется в самых разных областях от разработки веб-приложений до машинного обучения.

Программа предполагает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне, имеет практическую направленность, охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний. Практическая значимость программы заключается в том, что он расширяет возможности обучающихся в области

программирования, создания программ, работой с файловой системой, базами данных и т. д., что позволяет применять язык программирования для обработки, хранения, изменения данных, используемых как в файловой системе, так и вебсайтах, анализе данных банковских структур.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"», могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также при обучении в учреждениях среднего профессионального образования и на начальных курсах в высших учебных заведениях. После освоения курса обучающиеся могут самостоятельно разрабатывать различные программные продукты, например, простые игры, боты для социальных сетей. Элементы программы курса могут быть рекомендованы для использования учителями информатики при проведении лабораторно-практических и практических занятий.

Отличительная особенность общеразвивающей программы

Отличительная особенность дополнительной общеразвивающей программы «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"» в том, что обучение происходит на базе образовательной платформы LMS (Яндекс Лицея). На данной платформе представлены все теоретические материалы, библиотеки, практические и тестовые задания. Каждое занятие дополняется методическим сопровождением (видео, учебники). У каждого обучающегося есть своя учётная запись, благодаря которой он может получить доступ к образовательной платформе с любого ПК и самостоятельно использовать материалы для повторения изученного материала и выполнения домашних работ. Педагог получает статистику по уровню освоения программы каждым обучающимся.

Также программа является практико-ориентированной. Освоение обучающимися навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся

получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать IT-технологиями.

Адресат общеразвивающей программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"» предназначена для обучающихся в возрасте 13–17 лет, проявляющих интерес к IT-технологиям и приобретению навыков программирования.

Количество обучающихся в группе: 10 – 14 человек. Формы занятий групповые, состав групп постоянный.

Место проведения занятий: ЦО «IT-куб», г. Екатеринбург, ул. Красных Командиров, 11а.

Возрастные особенности группы

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности обучающихся в возрасте 13–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися.

13-14 лет – подростковый период. 13-14 лет: ведущий тип деятельности – референтно значимый, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка). Характерными новообразованиями подросткового возраста есть стремление к самообразованию и самовоспитанию, полная определенность склонностей и профессиональных интересов. Характерная особенность – личное самосознание, сознательное проявление индивидуальности. Ведущая потребность – самоутверждение. В подростковый период стабилизируются интересы детей. Основное новообразование – становление взрослости как стремление к жизни в обществе взрослых.

15–17 лет – старший подростковый возраст. В 15-17 лет ведущей деятельностью является – учебно-профессиональная деятельность. Старший подростковый возраст. Завершение физического и психического созревания. Социальная готовность к общественно полезному производительному труду и гражданской ответственности. В отличие от подросткового возраста,

где проявление индивидуальности осуществляется благодаря самоидентификации – «кто я», в юношеском возрасте индивидуальность выражается через самопроявление – «как я влияю». Основная задача педагога дополнительного образования в работе с обучающимися в возрасте 15–17 лет сводится к решению противоречия между готовностью их к полноценной социальной жизни и недопущением отставания от жизни содержания и организации их образовательной деятельности.

Также следует отметить, что для подростков в данном возрасте характерно стремление углублённо понять себя, разобраться в своих чувствах, настроениях, мнениях, отношениях. Это порождает у подростка стремление к самоутверждению, самовыражению (проявления себя в тех качествах, которые он считает наиболее ценными) и самовоспитанию. Эти процессы позволяют положить начало созданию начального профессионального самоопределения обучающихся.

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий

Длительность одного занятия составляет 2 академических часа, периодичность занятий – 2 раза в неделю. Продолжительность одного академического часа – 45 минут. Перерыв между учебными занятиями – 10 минут.

Срок освоения общеразвивающей программы

Срок освоения общеразвивающей программы определяется содержанием программы и составляет 1 год.

Формы обучения

Форма обучения – очная, возможна реализация очно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (Закон №273-ФЗ, гл.2, ст.17, п.2.).

Объём общеразвивающей программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения, необходимых для освоения программы: 108 академических часов.

Уровневость общеразвивающей программы

По уровню освоения программа общеразвивающая, базового уровня. Она обеспечивает возможность обучения детей с первичными навыками программирования в том числе, одарённых обучающихся. Зачисление обучающихся на программу производится по рейтингу. Рейтинг определяется путём сдачи предварительного тестирования (Школа анализа данных Яндекса (Яндекс Лицей)).

К концу программы обучающиеся получают первичные навыки объектно-ориентированного и функционального программирования, алгоритмизации, работы в различных интегрированных средах разработки на языке Python; изучат основные конструкции языка программирования; приобретут навыки поиска, анализа, использования информации в сети Интернет.

Данная программа является базой для перехода на более сложные программы обучения. Так, по итогам успешного освоения программы «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"», обучающийся может быть зачислен на общеразвивающую программу «Основы промышленного программирования "Яндекс Лицей"» (продвинутого уровня), которая представляет собой более углубленное и профессионально ориентированное изучение уже освоенного материала в рамках программы.

2. Цели и задачи общеразвивающей программы

Цель программы: формирование у обучающихся практических навыков программирования на языке Python посредством работы в интегрированных средах разработки.

Задачи программы:

Обучающие:

- сформировать базовые навыки работы с основными конструкциями языка программирования Python;
- ознакомить с комплексом базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (изучение структур данных, базовые принципы их обработки);
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- сформировать навыки работы в интегрированной среде разработки на языке Python.

Развивающие:

- развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- сформировать и развить умение планировать свою рабочую деятельность, предвидеть результат и его достижение, внесение корректировок в первоначальный замысел;
- ознакомить с правилами техники безопасности при работе с компьютерной техникой;
- способствовать формированию интереса к исследовательской и проектной деятельности.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию этики групповой работы, отношений делового сотрудничества, взаимоуважения;
- способствовать воспитанию упорства в достижении результата;

- развить организованность и ответственное отношение к труду;
- способствовать воспитанию ценностного отношения к своему здоровью;
- способствовать воспитанию уважительного отношения к истории развития информационных технологий в России;
- способствовать воспитанию бережного отношения к материально-техническим ценностям, соблюдение техники безопасности.

3. Содержание общеразвивающей программы

Учебный (тематический) план

Таблица 1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в программирование		6	4	2	
1.1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу. Что значит быть честным?	2	2	0	Опрос
1.2	Знакомство со средой. История развития информационных технологий в России.	2	1	1	Опрос, решение задач
1.3	Простые встроенные функции. Основы проектной деятельности.	2	1	1	Опрос, решение задач
Раздел 2. Базовые конструкции в Python		30	13	17	
2.1	Знакомство с циклом while. Отладчик.	4	2	2	Опрос, решение задач
2.2	Знакомство с циклом for. Вложенные циклы.	6	2	4	Опрос, решение задач
2.3	Логический тип данных.	2	1	1	Опрос, решение задач
2.4	Списки. Множества. Строки.	6	3	3	Опрос, решение задач
2.5	Кортежи. Методы split и join. Преобразование коллекций.	6	3	3	Опрос, решение задач
2.6	Вложенные списки.	2	1	1	Опрос, решение задач
2.7	Знакомство со словарями. Этапы создания проекта	2	1	1	Опрос, решение задач
2.8	Промежуточная аттестация.	2	0	2	Контрольная работа
Раздел 3. Функции		22	10	12	
3.1	Знакомство с понятием «функция». Возвращение значений из функций.	6	3	3	Опрос, решение задач
3.2	Области видимости переменных. Передача параметров.	4	2	2	Опрос, решение задач
3.3	Лямбда-функции. Итераторы.	6	3	3	Опрос, решение задач
3.4	Потоковый ввод.	4	2	2	Опрос, решение задач
3.5	Самостоятельная работа.	2	0	2	Решение задач
Раздел 4. Библиотеки		24	9	15	
4.1	Библиотеки Python. Встроенные модули.	4	2	2	Опрос, решение задач
4.2	Работа с графикой и звуком.	4	2	2	Опрос, решение задач
4.3	Практика по работе с графикой и tkinter.	6	2	4	Опрос, решение задач

4.4	Морфология.	4	1	3	Опрос, решение задач
4.5	Работа с документами. Выбор темы проекта и формулировка проблематики	4	2	2	Опрос, решение задач
4.6	Самостоятельная работа.	2	0	2	Решение задач
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование		26	7	19	
5.1	Введение в ООП.	4	2	2	Опрос, практическая работа
5.2	Наследование.	4	2	2	Решение задач
5.3	Проектирование и разработка классов.	6	3	3	Решение задач
5.4	Итоговая контрольная работа.	6	0	6	Контрольная работа
Раздел 6. Проектная деятельность		8	1	7	
6.1	Работа над проектом.	4	0	4	Практическая работа
6.2	Инструменты и методы эффективной презентации.	2	1	1	Практическая работа
6.3	Итоговое занятие. Защита проекта.	2	0	2	Защита индивидуального/группового проекта
Итого		108	44	66	

Содержание учебного (тематического) плана

Раздел 1. Введение в программирование

Тема 1.1 Вводное занятие. Инструктаж по ТБ. Введение в программу. Что значит быть честным?

Теория: инструктаж по технике безопасности. Введение в программу «Основы программирования на языке Python. "Яндекс Лицей"». Понятия кода, интерпретатора, программы. Простейшие программы с выводом на экран. Антикоррупционное просвещение «Что значит быть честным».

Тема 1.2 Знакомство со средой. История развития информационных технологий в России.

Теория: работа со средой разработки, запуск, настройка. История развития информационных технологий в России.

Практика: настройка среды разработки. Решение задач.

Тема 1.3 Простые встроенные функции. Основы проектной деятельности.

Теория: типы данных. Операции над числами. Обмен значениями переменных. Простейшие функции. Что такое проект. Техники ведения проекта.

Практика: решение задач.

Раздел 2. Базовые конструкции в Python

Тема 2.1 Знакомство с циклом while. Отладчик

Теория: устройство циклов. Цикл while. Отладка кода.

Практика: решение задач.

Тема 2.2 Знакомство с циклом for. Вложенные циклы

Теория: цикл for. Функция range. Различия for и while. Вложенные циклы.

Практика: решение задач.

Тема 2.3 Логический тип данных.

Теория: данные типа bool. Условия. Составление сложных условий.

Практика: решение задач.

Тема 2.4 Списки. Множества. Строки

Теория: коллекции, индексация. Особенности множеств и строк. Операции над ними.

Практика: решение задач.

Тема 2.5 Кортежи. Методы split и join. Преобразование коллекций

Теория: кортежи. Изменяемые и неизменяемые типы данных. Методы split и join. Срезы, перемена типа коллекции.

Практика: решение задач.

Тема 2.6 Вложенные списки

Теория: вложенные списки, матрицы. Хранение больших данных в Python. Особенности индексации вложенных списков.

Практика: решение задач.

Тема 2.7 Знакомство со словарями. Этапы создания проекта

Теория: словари. Создание ключей, заполнение словаря. Жизненный цикл проекта. Понятия целеполагания, задачи, проблемы, актуальности.

Практика: решение задач.

Тема 2.8 Промежуточная аттестация

Практика: самостоятельная работа по пройденным темам.

Раздел 3. Функции

Тема 3.1 Знакомство с понятием «функция». Возвращение значений из функции.

Теория: функции. Функциональная парадигма программирования. Команда return.

Практика: решение задач.

Тема 3.2 Области видимости переменных. Передача параметров

Теория: области видимости переменных: локальные переменные и глобальные. Аргументы функций.

Практика: решение задач.

Тема 3.3 Лямбда-функции. Итераторы

Теория: одноразовые функции. Функция как объект. Функции filter и map. Отличие итераторов от коллекций.

Практика: решение задач

Тема 3.4 Поточковый ввод

Теория: особенности ввода данных в консоль. Многострочный ввод. Модуль stdin.

Практика: решение задач

Тема 3.5 Самостоятельная работа

Практика: решение задач

Раздел 4. Библиотеки

Тема 4.1 Библиотеки Python. Встроенные модули

Теория: модули и подмодули. Цели их применения. Документация.

Практика: решение задач.

Тема 4.2 Работа с графикой и звуком

Теория: библиотеки, позволяющие работать с изображениями и аудиофайлами.

Практика: решение задач.

Тема 4.3 Практика по работе с графикой и tkinter

Теория: библиотека tkinter. Основы создания интерфейсов. Обработка событий.

Практика: решение задач.

Тема 4.4 Морфология

Теория: морфемы. Ключи. Преобразование слов.

Практика: решение задач.

Тема 4.5 Работа с документами. Выбор темы проекта и формулировка проблематики

Теория: создание текстовых документов, презентаций, таблиц с использованием дополнительных библиотек.

Практика: решение задач. Мозговой штурм, генерация идей. Определение проблемы, изучение решений.

Тема 5.6 Самостоятельная работа

Практика: решение задач

Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование

Тема 5.1 Введение в ООП

Теория: объектно-ориентированный подход в программировании. Инкапсуляция. Классы, экземпляры, атрибуты.

Практика: решение задач.

Тема 5.2 Наследование

Теория: связь классов, наследование. Базовые и производные классы. Наследование методов.

Практика: решение задач.

Тема 5.3 Проектирование и разработка классов

Теория: основные подходы к проектированию классов. Организация функций и классов.

Практика: решение задач.

Тема 5.4 Итоговая контрольная работа

Практика: итоговая контрольная работа по всем разделам программы

Раздел 6. Проектная деятельность

Тема 6.1 Работа над проектом.

Практика: разработка и подготовка проектов к защите.

Тема 6.2 Инструменты и методы эффективной презентации.

Теория: обзор инструментов для создания эффективной презентации и методов подачи информации, взаимодействия с публикой.

Практика: разработка презентации, доклада, предзащита (пробное выступление)

Тема 6.3 Итоговое занятие. Защита проекта.

Практика: презентация итоговых проектов.

4. Планируемые результаты

Предметные результаты:

- навыки работы с основными конструкциями языка программирования Python;
- знание комплекса базовых понятий и принципов функционального и объектно-ориентированного программирования (структур данных, базовые принципы их обработки);
- навык разработки эффективных алгоритмов и программ на основе языка программирования Python;
- умение работать в интегрированной среде разработки на языке Python.

Личностные результаты:

- умение работать в группе, развитые отношения делового сотрудничества, взаимоуважения к окружающим;
- проявление бережного отношения к материально-техническим ценностям;
- проявление упорства в достижении результата;
- проявление ценностного отношения к своему здоровью;
- проявление уважительного отношения к истории развития информационных технологий в России;
- проявление целеустремленности, организованности и ответственного отношения к труду;

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать свои действия, пути решения поставленной задачи для получения эффективного результата, корректировать свои действия;
- проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуации и самостоятельно искать ответы, путем логических рассуждений;

– применение навыков работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать и извлекать нужную информацию из открытых источников.

II. Воспитание

Воспитательная работа призвана обеспечить гармоничное сочетание технического образования с развитием личности, поддержать интерес к инновациям, стимулируя социальную активность. С целью содействия всестороннему развитию обучающихся, включая формирование их информационно-технологических компетенций, этического отношения к технологиям, а также укрепление морально-нравственных и гражданских ценностей ЦЦО «IT-куб» осуществляет организацию различных воспитательных мероприятий.

В начале учебного года педагог-организатор проводит серию мероприятий в учебных группах на знакомство и сплочение коллектива. Для того, чтобы оценить уровень мотивации и заинтересованности обучающихся в посещении дополнительного образования, педагог-организатор предлагает заполнить обучающимся анкеты (Приложение 6). Показателем успешной организации воспитательной деятельности выступает вовлеченность обучающихся в проводимые мероприятия. Вовлеченность обучающихся – это уровень активного участия и эмоциональной включенности в процесс обучения.

Оценивая результаты, педагог-организатор совместно с педагогом дополнительного образования проводят наблюдение за обучающимися, отслеживают динамику развития отношения обучающихся к учебной деятельности, окружающей действительности и взаимодействию между собой.

1. Цель, задачи и целевые ориентиры воспитания

Цель воспитания: создание условий, способствующих формированию и развитию у обучающихся интеллектуальных, творческих и личностных качеств, духовно-нравственных ценностей, гражданской идентичности, трудолюбия, ответственности, уважения к культурному наследию России и Свердловской области, а также социально-эмоционального интеллекта и навыков коллективного взаимодействия.

Задачи воспитания:

- способствовать формированию и развитию традиционных российских духовно-нравственных ценностей (жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству, созидательный труд, крепкая семья и др.);
- способствовать формированию у обучающихся активной жизненной позиции, готовности к участию в общественно значимой деятельности, волонтерстве, добровольчестве;
- способствовать развитию коммуникативных навыков, культуры поведения, умения работать в команде, эмпатии и уважения к другим людям;
- способствовать формированию и развитию навыков и качеств, способствующих успешной адаптации в обществе;
- способствовать воспитанию ответственного отношения к своему здоровью, безопасному поведению в природной и городской среде;
- способствовать воспитанию российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину.

Целевые ориентиры воспитания

На базовом уровне происходит развитие устойчивых навыков культурного поведения, осознанное участие в коллективных делах, проявление инициативы и ответственности.

2. Формы и методы воспитания

Формы и методы воспитания:

- беседы, дискуссии, этические диалоги;
- коллективные творческие дела (праздники, акции, фестивали, выставки);
- проектная и исследовательская деятельность социальной направленности;
- экскурсии;

- встречи с представителями экспертного сообщества, ветеранами, представителями профессий;
- участие в волонтерских и патриотических акциях, конкурсах, соревнованиях;
- викторины, интеллектуальные игры, квесты.

3. Условия воспитания и анализ результатов

Условия воспитания:

- создание воспитывающей среды в учебной группе и структурном подразделении;
- поддержка детских инициатив, самоуправления;
- взаимодействие с семьёй, общественными организациями, учреждениями культуры и спорта;
- использование ресурсов региональной системы дополнительного образования, в том числе навигатора дополнительного образования детей Свердловской области.

Анализ результатов воспитания: осуществляется через педагогическое наблюдение, анкетирование (Приложение 6), анализ участия в мероприятиях, портфолио достижений обучающегося.

4. Календарный план воспитательной работы (пример на 2026-2027 учебный год)

Таблица 1

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результат и информационный продукт, иллюстрирующий успешное достижение цели события
1.	«Скажи коррупции нет»: викторина «правда-ложь»	Октябрь	Викторина	Формирование антикоррупционного мировоззрения у обучающихся. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра

				в социальной сети «ВКонтакте»
2.	Игры на знакомство и командообразование в учебных группах	Октябрь	Игра	Объединение обучающихся в слаженный коллектив, развитие навыков работы в команде. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
3.	Мастер-класс по генерации контента в рамках фестиваля IT-знаний «ПроIT-фест»	Октябрь - ноябрь	Мастер-класс	Профориентация, знакомство с профессиями в сфере информационных технологий и образовательными ресурсами IT-куба. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
4.	Введение в проектную деятельность: поиск проблемы, формулировка темы, проектное планирование, требования к результату	Ноябрь - декабрь	Практикум	Воспитание проектного мышления обучающихся, подготовка к проектной деятельности на учебных занятиях. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
5.	Дни науки в IT-куб: научно-популярная лекция	Февраль	Лекция	Общеинтеллектуальное и гражданское воспитание, знакомство с достижениями российской науки. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
6.	Презентация итогов проектной деятельности: мастер-класс по публичной презентации проекта	Март	Мастер-класс	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото

				и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
7.	Итоговая защита проектов обучающихся	Апрель - май	Очная защита проектов (предварительный этап, итоговый этап)	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
8.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в конкурсных мероприятиях разного уровня	В течение года	Конкурсы, соревнования, хакатоны, олимпиады	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
9.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в экскурсиях на промышленные предприятия района и города	В течение года	Экскурсии	Профориентация, знакомство с предприятиями города, района в сфере информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»
10.	Информирование и привлечение обучающихся к участию в мероприятиях IT-куб	В течение года	IT-стартап, IT-спринт	Сформировать стремление к познанию окружающего мира, к проектной деятельности в области информационных технологий. Фото и видеоматериалы. Серия постов в официальном сообществе центра в социальной сети «ВКонтакте»

**III. Комплекс организационно-педагогических условий
реализации общеразвивающей программы**

1. Календарный учебный график на 2026–2027 учебный год

Таблица 3

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	27
2.	Количество учебных дней	54
3.	Количество часов в неделю	4
4.	Количество часов в году	108
5.	Недель в I полугодии	12
6.	Недель во II полугодии	15
7.	Начало занятий	5 октября
8.	Выходные дни	Определяется рабочей программой
9.	Окончание учебного года	30 мая

2. Условия реализации общеразвивающей программы

Материально-техническое обеспечение:

Требования к помещению:

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СанПин 2.4.3648-20 санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и 1 рабочим местом для педагога.

Оборудование:

- веб камера;
- доска интерактивная;
- клавиатура;
- монитор;
- мышь компьютерная;
- ноутбук;
- телевизор;
- Яндекс.Станция с Алисой;
- HDMI-разветвитель (на 4 выхода).

Расходные материалы:

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры.

Информационное обеспечение:

Операционная система AstraLinux; поддерживаемые браузеры (для работы LMS): браузер Yandex последней версии; среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше); среда PyCharm Community Edition; пакет PyQt4 (на Qt5); пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, ipython + ipythonnotebook, sympy, pandas; рекомендуется установить ПО Anaconda, программное обеспечение

МойОфис.

Кадровое обеспечение:

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, имеющие высшее образование (бакалавриат, специалитет или магистратура), среднее профессиональное образование, владеющие педагогическими методами и приемами, знающие особенности технологии обучения программирования на языке Python.

3. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта результатов по итогам выполнения практических заданий, демонстрации готовых проектов и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточный контроль (Приложение 3);
- итоговый контроль (Приложение 4, 5).

Входным контролем при приёме на данную программу базового уровня является успешное предварительное тестирование. Тестирование разрабатывается школой анализа данных Яндекса (Яндекс Лицей).

Оценивая личностные и метапредметные результаты, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей, личностных качеств обучающихся (Приложения 1, 2).

Текущий контроль осуществляется регулярно в течение учебного года. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, тестов, опросов. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ обучающихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточного и итогового контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося (Приложения 3, 4). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточной и по итоговой контрольной работе – 25 баллов.

В конце учебного года обучающиеся проходят защиту индивидуальных/групповых проектов. Для оценки проекта рекомендуется

использовать бланк (Приложение 5). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам итогового проекта – 50 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточного контроля, итогового тестирования и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 4:

Уровень освоения программы по окончании обучения

Таблица 4

Баллы, набранные обучающимся	Уровень освоения
1 – 39	Низкий
40 – 79	Средний
80 – 100	Высокий

Формы проведения итогов по каждой теме и каждому разделу общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

4. Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса:

образовательный процесс осуществляется в очной форме с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В образовательном процессе используются следующие ***методы обучения:***

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проектов;
- наглядный;
- использование технических средств;
- просмотр обучающих видеороликов;
- практический.

Выбор методов обучения осуществляется исходя из анализа уровня готовности обучающихся к освоению содержания модуля, степени сложности материала, типа учебного занятия. На выбор методов обучения значительно влияет персональный состав группы, индивидуальные особенности, возможности и запросы детей.

Методы воспитания:

- мотивация;
- поощрение;
- создание ситуации успеха;
- стимулирование;
- убеждение и др.

Педагогические технологии:

- группового обучения;
- дистанционного обучения;
- дифференцированного обучения;
- здоровьесберегающие технологии;
- игровой деятельности;

- индивидуализации обучения;
- исследовательской деятельности;
- коллективного взаимообучения;
- коллективной творческой деятельности;
- коммуникативная технология обучения;
- проблемного обучения;
- проектной деятельности;
- развивающего обучения.

Формы организации образовательного процесса:

- групповая;
- индивидуальная;
- индивидуально-групповая.

Формы организации учебного занятия:

- беседа;
- защита проектов;
- кейс;
- открытое занятие;
- практическое занятие;
- тестирование.

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения обучающимися образовательной программы, в соответствии с их возрастом, составом группы, содержанием учебного модуля.

Дидактические материалы:

- методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач;
- материалы по терминологии;
- дидактические материалы по теме занятия.

Список литературы

Список литературы, использованной при написании программы:

1. Лутц М., Изучаем Python. – СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Окулов С. М. Основы программирования. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.
3. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
4. Семакина И. Г., Хеннера Е. К. – М. Информатика и ИКТ.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

Электронные ресурсы:

1. Python 3 для начинающих: [Электронный ресурс]. URL: pythonworld.ru (дата обращения: 16.05.2026).

Список литературы для обучающихся:

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс Лицей;
2. Python 3 для начинающих: [Электронный ресурс]. URL: <https://pythonworld.ru> (дата обращения: 18.05.2026).

Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов

№ Группы _____ Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ												
		умение работать в группе, проявление отношения делового сотрудничества, взаимоуважения к окружающим			проявление бережного отношения к материально- техническим ценностям			проявление упорства в достижении результата			проявление целеустремленности, организованности и ответственного отношения к труду			Итого
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	
1														
2														
3														
4														
5														
...														

3 балла – качество проявляется систематически
2 балла – качество проявляется ситуативно
1 балл – качество не проявляется

Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов

№ Группы _____ Дата _____

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕТАПРЕДМЕТНЫХ НАВЫКОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ												
		умение излагать мысли в четкой логической последовательности, анализировать ситуации и самостоятельно искать ответы, путем логических рассуждений			проявление интереса к исследовательской и проектной деятельности			умение самостоятельно планировать свои действия, пути решения поставленной задачи для получения эффективного результата, корректировать свои действия			применение навыков работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать и извлекать нужную информацию из открытых источников			Итого
		Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	Входной	Промежуточный	Итоговый	
1														
2														
3														
4														
5														
...														

- 3 балла – качество проявляется систематически
- 2 балла – качество проявляется ситуативно
- 1 балл – качество не проявляется

Пример контрольной работы (промежуточная аттестация)

(максимум – 25 баллов)

№	Вопросы	Верный ответ
1. (2 балла)	Что выведет следующий фрагмент кода? <pre>a = float('6') b = int('5') c = str(int(a%b))+ 'C' print(c)</pre> Варианты ответов: 1) Ошибку 2) 1C 3) 1.0C 4) 0C	1C
2. (2 балла)	Что выведет следующий код, при его исполнении? Используется Python 3.x. <pre>print(type(1 / 2))</pre> Варианты ответов class 'int' class 'number' class 'float' class 'double' class 'tuple'	class 'float'
3. (2 балла)	Что будет напечатано? <pre>kvps = {"user","bill", "password","hillary"} print(kvps['password'])</pre> Варианты ответов: 1) user 2) bill 3) password 4) hillary 5) Ничего. TypeError.	Ничего. TypeError.

4. (2 балла)	Что будет напечатано? name = "snow storm" print("%s" % name[6:8]) Варианты ответов: 1) st 2) sto 3) to 4) Syntax Error	to
5. (2 балла)	Что напечатает следующий код: word = 'foobar' print(word[3:] + word[:3]) Варианты ответов: 1) foobar 2) obarof 3) barfoo 4) SyntaxError	barfoo
6. (3 балла)	Что выведет следующая программа? i = 4 if i > 1 and i < 10: i = i * 2 print (i) if i > 1 and i < 10: i = i * 2 if i > 1 and i < 10: print (i * 2) else: print (i + 2) else: print (i + 2) else: print(i) Варианты ответов: 1) 8, 32, 34, 36 2) 8, 16, 32 3) 8, 16, 18 4) 8, 16, 34, 36	3

7. (3 балла)	Что выведет следующая программа? <pre>a = [1,2,3,None(),[],] print(len(a))</pre> Варианты ответов 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7	3
8. (3 балла)	Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2 ?: <pre>>>> L1 = [2, 3, 4] >>> L2 = L1 >>> L1[0] = 24 >>> L1 [24, 3, 4] >>> L2</pre> Варианты ответов: 1) [2,3,4] 2) [24,3,4] 3) [2,3,24] 4) [3,4,2]	[24,3,4]
9. (3 балла)	Что покажет этот код? <pre>for i in range(5): if i % 2 == 0: continue print(i)</pre> Варианты ответов: 1) Ошибку, так как i не присвоена 2) Ошибку из-за неверного вывода 3) Числа: 1, 3 и 5 4) Числа: 0, 2 и 4 5) Числа: 1 и 3	5

10. (3 балла)	Что покажет этот код? <pre> a = 'Key' b = 2023 for i in a: print(b % 10) b = b // 10 </pre> Варианты ответов: 1) 2023 2) 3202 3) 320 4) 32	3
------------------	--	---

Пример итоговой контрольной работы

г. Екатеринбург

Дата _____

ФИО обучающегося _____ Группа _____

Максимальный балл по контрольной работе – 25.**1. Базовые конструкции в Python (максимальный балл – 10).**

1. Напишите программу, запрашивающую у пользователя его имя. В ответ на ввод на экране должно появиться приветствие с обращением по имени, введенному с клавиатуры ранее. (1 балл)

2. Создайте переменные $a=10$, $b=2$ и $c=5$. Выведите на экран их сумму. (1 балл)

3. Создайте переменные $c=15$ и $d=2$. Просуммируйте их, а результат присвойте переменной `result`. Выведите на экран значение переменной `result`. (1 балл)

4. Напишите программу, запрашивающую у пользователя длину и ширину комнаты. После ввода значений должен быть произведен расчет площади комнаты и выведен на экран. Длина и ширина комнаты должны вводиться в формате числа с плавающей запятой (в метрах). (1 балл)

5. Создайте переменные $a=17$ и $b=10$. Отнимите от a переменную b и результат присвойте переменной c . Затем создайте переменную d , присвойте ей значение 7. Сложите переменные c и d , а результат запишите в переменную `result`. Выведите на экран значение переменной `result`. (1 балл)

6. Разработайте программу, запрашивающую у пользователя целое четырехзначное число и подсчитывающую сумму составляющих его цифр.

Например, если пользователь введет число 3141, программа должна вывести следующий результат: $3 + 1 + 4 + 1 = 9$. (1 балл)

7. Создать переменные name(ваше имя), age(возраст), num(номер школы) вывести в одну строку по примеру "my name is Ivan, my age is 14, my class is 4a" (1 балл)

8. Если переменная a больше нуля, то выведите 'Верно', иначе выведите 'Неверно'. Проверьте работу скрипта при a, равном 1, 0, -3. (1 балл)

9. Напишите программу, запрашивающую у пользователя целое число и выводящую на экран информацию о том, является введенное число четным или нечетным. (1 балл)

10. Разработайте программу, запрашивающую у пользователя букву латинского алфавита. Если введенная буква входит в следующий список (a, e, i, o или u), необходимо вывести сообщение о том, что эта буква гласная. Если была введена буква y, программа должна написать, что эта буква может быть, как гласной, так и согласной. Во всех других случаях должно выводиться сообщение о том, что введена согласная буква. (1 балл)

ООП и функциональное программирование (максимальный балл – 15).

1. Написать программу для подсчета среднего значения всех введенных пользователем чисел. Индикатором окончания ввода будет служить ноль. При этом программа должна выдавать соответствующее сообщение об ошибке, если первым же введенным пользователем значением будет ноль. (1 балл)

2. Вывести выходные дни из списка с днями недели (дни недели текст. использовать for) (1 балл)

3. Дан массив [1, -2, 5, 9, -4, -3, 4, 10]. Числа могут быть положительными и отрицательными. Найдите сумму положительных элементов этого массива. (1 балл)

4. С помощью цикла for найдите сумму списка $u = [[2, 5], [9, 15], [6, 7, 9, 4]]$ (1 балл)

5. Наибольший общий делитель двух положительных чисел представляет собой наибольшее число, на которое без остатка делятся оба числа.

Примерная логика работы кода:

Инициализируйте переменную d меньшим из чисел n и m .

Пока n или m не делятся на d без остатка, выполнять.

Уменьшить d на единицу.

Выведите на экран d , это и есть наибольший общий делитель для n и m .

Напишите программу, запрашивающую у пользователя два положительных целых числа и выводящую для них наибольший общий делитель.

6. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя целочисленные значения и сохранять их в виде списка. Индикатором окончания ввода значений должен служить ноль. Затем программа должна вывести на экран все введенные пользователем числа (кроме нуля) в порядке возрастания – по одному значению в строке. (1 балл)

7. Пользователь вводит строку. Напишите программу, в результате работы которой выведется список слов из этой строки, упорядоченных по алфавиту. Используйте метод списка. (1 балл)

8. Напишите программу, которая будет запрашивать у пользователя числа, пока он не пропустит ввод. Сначала на экран должно быть выведено среднее значение введенного ряда чисел, после этого друг за другом необходимо вывести список чисел ниже среднего, равных ему (если такие найдутся) и выше среднего. (1 балл)

9. Напишите программу, которая будет выводить введенную пользователем строку наоборот (Пример: привет -> тевирип). (1 балл)

10. Выведите символы введенной строки с четными индексами. (1 балл)

11. Выведите символы введенной строки с нечетными индексами. (1 балл)

12. Выведите количество повторений самого часто встречающегося в строке символа. (1 балл)

13. Составьте программу без использования функции `len()` для подсчета количества положительных чисел, кратных числу 3, среди вводимых с клавиатуры через запятую. (1 балл)

14. Создайте словарь любым известным вам способом и выведите его, отсортировав в порядке убывания ключей. (1 балл)

15. Дан список `a = [1,2,3,5,77,99,999,1000,7,9]` вывести 99, 999 и 1000. (1 балл)

Бланк оценки индивидуальных/групповых итоговых проектов
(максимум – 50 баллов)

№ Группы _____

Дата _____

№ п/ п	ФИО	Название проекта	Актуальность проекта (0–10 баллов)	Качество результата (0–10 баллов)	Практическая реализация (0–10 баллов)	Оригинальность и творческий подход (0–10 баллов)	Защита проекта (представление проекта, работоспособность) (0–10 баллов)	ИТОГО
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								

_____/_____
подпись расшифровка

Анкета

Оценка вовлечённости обучающихся ЦЦО «ИТ-куб»

Дорогой друг!

Отвечив на приведенные ниже вопросы, ты расскажешь о себе и своих знаниях, увлечениях. Это поможет сделать обучение и события ЦЦО «ИТ-куб» качественнее и интереснее.

1. Знаешь ли ты государственные символы России?

- а) да б) нет в) затрудняюсь ответить

2. Что такое, на твой взгляд, «здоровый образ жизни»?

- а) заниматься спортом б) не употреблять запрещенные вещества в) полноценно питаться

3. Какую информацию ты сообщаешь о себе в профиле социальной сети?

- а) фамилия г) точный возраст
б) фотография, на которой ясно видно лицо д) номер телефона
в) название/номер школы

4. Ты отрицаешь насилие в любом его проявлении (физическое, психическое, др.)

- а) да б) нет в) сомневаюсь

5. Как, по – твоему, правильно реагировать на троллинг, шантаж и другие воздействия, провоцирующие на конфликт в Интернете?

- а) оправдываться б) игнорировать в) отвечать в той же манере

6. Ты учишься в ЦЦО «ИТ-Куб», потому что:

- а) интересно г) за компанию с другом
б) этого требуют родители д) близко от дома
в) пригодится в жизни

7. Ты стараешься уменьшить время, проводимое за компьютером или телефоном, чтобы сохранить здоровье глаз?

- а) да б) нет в) затрудняюсь ответить

8. Ты посещаешь спортивные секции или кружки?

- а) да б) нет в) редко

9. Есть ли у тебя друг? Если да, то почему ты его считаешь своим другом?

- а) да б) нет в) затрудняюсь ответить

10. Есть ли у тебя друг в нашей учебной группе?

- а) да б) нет в) затрудняюсь ответить

Аннотация

Программа «Основы программирования на языке Python. «Яндекс Лицей»» рассчитана на обучающихся 13–17 лет, а также имеет техническую направленность. Целью программы является формирование у обучающихся практических навыков программирования на языке Python посредством работы в интегрированных средах разработки.

Программа предполагает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне; имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту обучающегося; охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний.

В ходе занятий обучающиеся приобретают знания и умения, которые могут быть использованы ими при дальнейшей сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по физике, химии, биологии, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.