

Министерство образования и науки Республики Ингушетия

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 г. Карабулака им. А. Х. Бокова»

Принята на заседании  
педагогического совета  
Протокол №1  
от 31 августа 2022 г.

Утверждаю  
Директор ГБОУ «СОШ №4  
г. Карабулака им. А. Х. Бокова»  
Угурчиева А. И.  
« 31» августа 2022 г.

## **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

### **«Программирование» на 2022 – 2023 учебный год**

Направленность: техническая  
Возраст обучающихся: 12 - 17 лет  
Срок реализации: 1 год

Разработчик: Куштов С. Б.,  
педагог дополнительного образования

Карабулак, 2022

## **I. Комплекс основных характеристик программы**

### **1. Пояснительная записка**

Современное общество переживает активную стадию цифровой трансформации. Все больше сфер жизни людей становятся зависимыми от информационных технологий и электроники.

Одной из составляющих информационной компетентности является владение языком программирования, вследствие чего встает вопрос о выборе языка программирования, который отвечает современным требованиям к написанию программ, служит основой для дальнейшего развития и совершенствования навыков программирования и удобен в освоении подростками.

Язык программирования Python принято считать одним из самых простых в освоении. Обучаться языку возможно имея лишь базовые навыки использования компьютера, установка необходимого ПО не сложнее установки любой другой программы, а синтаксис языка не перегружен и интуитивно понятен. Данные факторы раскрывают Python максимально эффективным инструментом при обучении детей программированию.

При этом Python является современным, востребованным и перспективным языком разработки, позволяющим не только заложить фундамент знаний будущих программистов и инженеров, но получить востребованные и актуальные навыки, необходимые в учебной, проектной и повседневной деятельности.

Возможна реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в сетевой форме. ГАНОУ СО «Дворец молодёжи» является базовой организацией, организация-участник определяется на основании заключенного договора о сетевой форме реализации программ.

#### ***Направленность программы***

Дополнительная общеобразовательная программа «Программирование» имеет техническую направленность, что позволяет обучающимся приобщиться к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, сформировать техническое мышление.

Основанием для проектирования и реализации данной общеразвивающей программы служит ***перечень следующих нормативных правовых актов и государственных программных документов:***

Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;

Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;

Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»; Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

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

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

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»;

Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09-3242.

«О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;

**Актуальность программы** обусловлена повышенным спросом на изучение языков программирования детьми, в частности языка Python.

Python изучается в школьном курсе информатики, необходим для решения олимпиадных и конкурсных заданий, а также сдачи ЕГЭ, имеет прикладной характер и может использоваться для решения повседневных задач. Кроме того, Python является востребованным языком программирования, используемым профессиональными инженерами во многих сферах IT-индустрии, поэтому знание данного языка даже на базовом уровне повышает шансы будущих выпускников на трудоустройство.

**Отличительная особенность** программы заключается в возможности получения обучающимися универсальных компетенций, необходимых при дальнейшем изучении не только информационных технологий, но и предметов гуманитарного и естественно-научного цикла. Также в результате изучения парадигмы объектно-ориентированного подхода к программированию происходит формирование базовых знаний и умений для работы с большинством популярных языков и необходимых при освоении других IT-направлений.

Программа «Программирование на Python» является практико-ориентированной. Освоение подростками навыков программирования происходит в процессе практической и самостоятельной работы. Это позволяет обучающимся получать не только теоретические знания в области программирования, но и уверенно овладевать навыками и инструментами разработки продуктов.

Также в программе отдельный модуль выделен на развитие soft-компетенций обучающихся и обучение методикам командного взаимодействия, работы над проектами, поскольку данные навыки приобретают все большее значение в современном обществе, культуре и профессиональной среде.

#### **Адресат общеразвивающей программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Программирование» предназначена для детей в возрасте 12–17 лет, мотивированных к обучению и проявляющих интерес к IT-технологиям, приобретению навыков программирования.

Формы занятий групповые. Количество обучающихся в группе – 15 человек. Состав групп постоянный.

#### **Возрастные особенности группы**

Содержание программы учитывает возрастные и психологические особенности детей в возрасте 12–17 лет, которые определяют выбор форм проведения занятий с обучающимися. Подростки данной возрастной группы характеризуются такими процессами, как изменение структуры личности и бурного физического развития. Происходят качественные изменения и в познавательной деятельности, и в личности, и в межличностных отношениях. У каждого эти изменения происходят в разное время. В этом возрасте начинается переход от мышления, основанного на оперировании конкретными представлениями, к теоретическому мышлению, от непосредственной памяти к логической. В 12-14 лет ведущий тип деятельности – референтно значимый, к нему относятся: проектная деятельность (встреча замысла и результата как авторское действие подростка), проявление себя в общественно значимых ролях (выход в настоящую взрослую действительность). В 15-17 лет ведущей деятельностью является – учебно-профессиональная деятельность.

12–14 лет – подростковый период. 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. К основным ориентирам взросления относятся:

К основным ориентирам взросления относятся:

- социально-моральные – наличие собственных взглядов, оценок, стремление их отстаивать;
- интеллектуально-деятельностные – освоение элементов самообразования, желание разобраться в интересующих подростка областях;

– культурологические – потребность отразить взрослость во внешнем облике, манерах поведения.

15–17 лет – юношеский 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 детьми 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.

**Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:** длительность одного занятия составляет 3 академических часа, периодичность занятий – 1 раз в неделю.

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

**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.

По уровню освоения программа общеразвивающая, **одноуровневая** (стартовый уровень). Обеспечивает возможность обучения детей с любым уровнем подготовки.

Зачисление детей на обучение производится без предварительного отбора (свободный набор).

Стартовый уровень предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого материала для освоения содержания программы.

Осваивая программу стартового уровня, обучающиеся изучают базовые принципы программирования, разработки проектов и построения программных продуктов, структуры и устройства компьютеров. В результате освоения программы обучающиеся приобретут навыки программирования, работы с прикладным ПО, применением языка Python в повседневной и учебной деятельности и эффективного анализа информации. Научатся работать в команде, представлять результаты собственной работы.

Знания и умения, приобретённые в результате освоения программы, могут быть использованы обучающимися при сдаче ЕГЭ, при участии в олимпиадах по программированию, при решении задач по информатике, физике, математике, лингвистике и другим наукам, а также они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

Данная программа является базой для перехода на более сложные программы обучения. Так, по итогам успешного освоения программы

«Программирование», обучающийся может сдать вступительное тестирование и быть зачислен на общеразвивающую программу «Основы программирования на языке Python. «Лицей Академии Яндекса»» (базового уровня), которая представляет собой более углубленное и профессионально ориентированное изучение уже освоенного материала в рамках программы.

Обучающиеся повышают уровень компьютерной грамотности и цифровой культуры, готовятся выступать на чемпионатах WorldSkills. Также полученные знания и навыки являются актуальными и востребованными при дальнейшем обучении подростков в СПО.

Осваивая данную программу, обучающиеся будут овладевать актуальными и современными навыками, необходимым как в повседневной и учебной деятельности, так для дальнейшего развития в качестве IT-специалистов.

## **2. Цель и задачи общеразвивающей программы**

**Цель программы:** формирование у обучающихся базовых навыков прикладной разработки на языке программирования Python для решения практических задач и разработки продуктов.

Для успешной реализации поставленной цели необходимо решить ряд обучающих, развивающих и воспитательных задач:

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- познакомить с основными предметными понятиями программирования, компьютерных наук и их свойствами;
- познакомить с базовым синтаксисом и инструментарием языка программирования Python, необходимых для решения практических задач и разработки продуктов;
- сформировать навыки разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;
- познакомить с базовыми конструкциями и принципами объектно-ориентированного программирования.

#### **Развивающие:**

- развить навыки алгоритмического и критического мышления;
- сформировать и развить навыки работы с различными источниками информации, умения самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;
- развить умения планирования, структурирования и разработки проектов, навыков организации и реализации проектной деятельности;
- обучить методикам Scrum и Agile при проектной работе;
- сформировать трудовые умения и навыки, умение планировать работу, предвидеть результат и достигать его;
- познакомить с правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

#### **Воспитательные:**

- способствовать воспитанию корректного поведения в обществе, социальных норм, ролей и понимания форм социального взаимодействия в группах;
- способствовать воспитанию уважительного и продуктивного учебного сотрудничества и совместной деятельности со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- способствовать формированию понимания необходимости организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности.

### 3. Содержание общеразвивающей программы

#### Учебный (тематический) план

№ п/п	Название модуля, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
<b>Модуль 1. Основы Python</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	
1.1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ.	3	1	2	Опрос, входное тестирование
1.2	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	1	2	Устный опрос, решение задач.
1.3	Типы данных, операторы ветвления, условия	6	2	4	Решение задач
1.4	Циклы. Массивы	6	2	4	
1.5	Функции	6	2	4	
<b>Модуль 2. Объектно-ориентированное программирование</b>		<b>27</b>	<b>8</b>	<b>19</b>	
2.1	Объектно-ориентированное программирование	6	2	4	Решение задач
2.2	Методы, классы, объекты	6	2	4	
2.3	Рекурсия	6	2	4	
2.4	Наследование	6	2	4	
2.5	Промежуточная аттестация	3	0	3	Решение задач, тестирование
<b>Модуль 3. Проектная деятельность</b>		<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	
3.1	Интенсив по командообразованию	3	1	2	Решение кейсов.
3.2	Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile.	3	1	2	Решение кейсов.
3.3	Спринт-интенсив.	3	1	2	Решение кейсов-спринтов
<b>Модуль 4. Прикладное использование языка программирования Python</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	
4.1	Разработка простых оконных приложений на Python	6	2	4	Разбор ситуаций, решение задач
4.2	Разработка игры на Python	6	2	4	Решение задач
4.3	Разработка ботов на Python	6	2	4	
<b>Модуль 5. Подготовка итоговых проектов</b>		<b>30</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	
5.1	Работа над итоговыми проектами	18	4	14	Тестирование проектов

5.2	Инструменты и методы эффективной презентации	6	2	4	Предзащита, презентация проектов
5.3	Итоговая аттестация	3	0	3	Решение контрольных задач, контрольное тестирование
5.4	Итоговое занятие	3	0	3	Защита итоговых проектов
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>31</b>	<b>77</b>	

## Содержание учебного (тематического) плана

### Модуль 1. Основы Python.

#### **Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ.**

*Теория:* Введение в образовательную программу, краткий обзор программы.

*Инструктаж* по технике безопасности.

*Практика:* Выполнение входной диагностики.

#### **Тема 1.2. Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика.**

*Теория:* Работа со средой разработки, запуск, настройка. Изучение понятий ввода-вывода, переменных, арифметических действий.

*Практика:* Настройка среды разработки. Решение задач.

#### **Тема 1.3. Типы данных, операторы ветвления, условия.**

*Теория:* Изучение понятий типов данных, операторов ветвления и условий.

*Практика:* Решение задач.

#### **Тема 1.4. Циклы. Массивы.**

*Теория:* Изучение понятий циклов и массивов, структура и методы их организации.

*Практика:* Решение задач.

#### **Тема 1.5. Функции.**

*Теория:* Изучение понятий функций, основных видов функций, способов применения, стандартного набора функций.

*Практика:* Решение задач.

### Модуль 2. Объектно-ориентированное программирование

#### **Тема 2.1. Объектно-ориентированное программирование.**

*Теория:* Изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, базовых конструкций.

*Практика:* Решение задач.

#### **Тема 2.2. Методы, классы, объекты.**

*Теория:* Изучение понятий методов и их отличие от функций, классов, объектов и производных явлений. Способы реализации классов и методов.

*Практика:* Решение задач.

#### **Тема 2.3. Рекурсия.**

*Теория:* Изучение понятий рекурсии и ее зависимости.

*Практика:* Решение задач.

#### **Тема 2.4. Наследование.**

*Теория:* Изучение понятий наследования, суперкласса, подкласса, способов реализации.

*Практика:* Решение задач.

#### **Тема 2.5. Промежуточная аттестация.**

*Практика:* Решение контрольных задач и прохождение тестирования для оценки знаний.

### **Модуль 3. Проектная деятельность**

#### **Тема 3.1. Интенсив по командообразованию**

*Теория:* Роль команды при создании проекта. Распределение ролей в команде. Характеры личности участников команды, работа с людьми различных взглядов и темпераментов. Реактивный и проактивный подходы.

*Практика:* Командообразование, выбор нескольких тем проекта для спринта, распределение ролей, решение кейсов на представление проектов.

#### **Тема 3.2. Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile.**

*Теория:* Роль soft-компетенций в учебной, проектной и повседневной деятельности. Описание Методик scrum и agile.

*Практика:* Решение кейсов для реализации выбранных тем с применением методик scrum и agile.

#### **Тема 3.3. Спринт-интенсив.**

*Теория:* Понятия спринтов, роль многозадачности и вариативность ролей в команде.

*Практика:* Решение кейсов-спринтов по практическим и актуальным темам, используя ранее изученные методики.

### **Модуль 4. Прикладное использование языка программирования Python**

#### **Тема 4.1. Разработка простых оконных приложений на Python.**

*Теория:* Изучение инструментов для построения оконных приложений, способов реализации.

*Практика:* Разбор ситуаций, решение задач.

#### **Тема 4.2. Разработка игры на Python.**

*Теория:* Теория разработки игр, зависимости от языка, набор инструментов PyGame.

*Практика:* Решение задач.

#### **Тема 4.3. Разработка ботов на Python.**

*Теория:* Изучение устройства ботов, их назначения, API-сервисов, настройки подключения ботов.

*Практика:* Решение задач.

### **Модуль 5. Подготовка итоговых проектов.**

#### **Тема 6.1. Работа над итоговыми проектами.**

*Теория:* Концепция проекта, понятия целеполагания, задачи, проблемы, актуальности.

*Практика:* Разработка итоговых проектов, тестирование, устранение багов, отладка.

#### **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. Итоговая аттестация.**

*Практика:* Решение контрольных задач. Контрольное тестирование

#### **Тема 6.4. Итоговое занятие.**

*Практика:* Представление проектов, выступление перед комиссией, защита проектов.



## **Планируемые результаты**

### ***Предметные результаты:***

- знание основных предметных понятий программирования, компьютерных наук и их свойств;
- знание базового синтаксиса и инструментария языка программирования Python, умение применять язык программирования Python на практике;
- умение применять объектно-ориентированную парадигму в программировании;
- навык разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python.

### ***Личностные результаты:***

- способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;
- умение алгоритмически и логически мыслить;
- знание правил поведения, социальных норм, ролей и форм социального взаимодействия в группах.

### ***Метапредметные результаты:***

- умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников;
- способность составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его;
- умение применять методики Scrum и Agile при проектной работе;
- умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием;
- знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием.

#### **4. Условия реализации общеразвивающей программы**

##### ***Материально-техническое обеспечение***

###### *Требования к помещению:*

- помещение для занятий, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования;
- качественное освещение;
- столы, стулья по количеству обучающихся и рабочим местом для педагога.

###### *Оборудование:*

- телевизоры Samsung 65" – 2 шт.;
- подключение к Интернету;
- компьютеры с подключенными клавиатурами, мышами, мониторами для преподавателя и обучающихся;
- web-камера;
- Wi-Fi роутер.

###### *Расходные материалы:*

- маркеры для белой доски;
- бумага писчая;
- шариковые ручки.

##### ***Информационное обеспечение***

Программное обеспечение: Python, Jupyter Notebook в составе дистрибутива Anaconda, среда разработки PyCharm, пакет приложений office, Windows 10/11, Ubuntu, Yandex Browser.

##### ***Кадровое обеспечение***

Программа реализуется Суровень Я. В. педагогом дополнительного образования.

Реализовывать программу могут педагоги дополнительного образования, обладающие достаточными знаниями в области педагогики, психологии и методологии, знающие особенности технологии обучения основам программирования на языке Python.

## 5. Формы аттестации и оценочные материалы

Система контроля знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по итогам выполнения практических заданий и посредством наблюдения, отслеживания динамики развития обучающегося, по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточная аттестация;
- итоговая аттестация.

Оценивая личностные и метапредметные результаты воспитанников, педагог проводит наблюдение за обучающимися, отслеживание динамики изменения их творческих, коммуникативных и иных способностей (Приложение 1, 2, 7, 8).

Вводная диагностика определения уровня умений, навыков, развития детей и их творческих способностей проводится в начале обучения согласно предложенной форме (Приложение 3).

Текущий контроль осуществляется регулярно во время занятий. Контроль теоретических знаний осуществляется с помощью педагогического наблюдения, опросов, решения задач, кейсов, разбора ситуаций, практических работ. В практической деятельности результативность оценивается качеством выполнения работ учащихся, где анализируются положительные и отрицательные стороны работ, корректируются недостатки.

Система промежуточной и итоговой аттестации знаний и умений обучающихся представляется в виде учёта индивидуального результата по каждому контрольному мероприятию и подведения в итоге суммарного балла для каждого обучающегося.

Промежуточная аттестация реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 4). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам промежуточной аттестации – 50 баллов.

Итоговая аттестация обучающихся реализуется посредством оценки решения задач и тестирования (Приложение 5). Максимальное количество баллов, которое возможно получить по результатам итоговой аттестации – 25 баллов.

Защита итогового проекта осуществляется путем выступления-презентации обучающимся или командой обучающихся. Презентация должна включать в себя тему проекта, его цели и задачи, результаты, средства, которыми были достигнуты полученные результаты. Презентация может быть выполнена любым удобным наглядным показательным способом (видеоролик, презентация и т. п.). Бланк оценки итоговых проектов представлен в Приложении 6. Максимальное количество баллов за выполнение итогового проекта – 25 баллов.

Сумма баллов результатов промежуточной аттестации, итоговой аттестации и защиты итогового проекта переводится в один из уровней освоения образовательной программы согласно таблице 3:

### **Уровень освоения программы по окончании обучения**

Таблица 3

<b>Баллы, набранные учащимся.</b>	<b>Уровень освоения</b>
0-39	Низкий
40-79	Средний
80-100	Высокий

Формы проведения итогов по общеразвивающей программы соответствуют целям и задачам ДООП.

## 6. Методические материалы

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

В образовательном процессе используются следующие **методы**:

- объяснительно-иллюстративный;
- метод проблемного изложения (постановка проблемы и решение её самостоятельно или группой);
- проектно-исследовательский;
- наглядный (демонстрация плакатов, схем, таблиц, диаграмм; использование технических средств; просмотр видеоматериалов);
- практический (практические задания; анализ и решение проблемных ситуаций и т. д.).

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, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, создание ситуации успеха и др.

**Формы организации образовательного процесса:** индивидуальная; групповая.

**Формы проведения занятия:**

В образовательном процессе помимо традиционного учебного занятия используются многообразные формы, которые несут учебную нагрузку и могут использоваться как активные способы освоения детьми образовательной программы, в соответствии с возрастом обучающихся, составом группы, содержанием учебного модуля: беседа, лекция, кейс, практическое занятие, защита проектов, тестирование.

**Педагогические технологии:** индивидуализации обучения; группового обучения; коллективного взаимообучения; дифференцированного обучения; разноуровневого обучения; проблемного обучения; развивающего обучения;

дистанционного обучения; игровой деятельности; коммуникативная технология обучения; коллективной творческой деятельности; решения изобретательских задач; здоровьесберегающая технология.

Здоровьесберегающая деятельность реализуется:

- через создание безопасных материально-технических условий;
- через включение в занятие динамических пауз, периодической смены деятельности обучающихся;
- через контроль педагога за соблюдением обучающимися правил работы за ПК;
- через создание благоприятного психологического климата в учебной группе в целом.

***Дидактические материалы:***

Методические пособия, разработанные преподавателем с учётом конкретных задач, варианты демонстрационных программ, материалы по терминологии ПО, учебная литература.

## Список литературы

### *Нормативные документы:*

1. Федеральный закон от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ»;
2. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
5. Приказ Министерства Просвещения России от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
6. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
7. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
8. 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»;
9. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015г. № 09– 3242. «О направлении Методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые)»;
10. Распоряжение Правительства Свердловской области № 646-РП от 26.10.2018 «О создании в Свердловской области целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей»;

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

***Список литературы, использованной при написании программы:***

1. Архитектура компьютера, Таненбаум Эндрю, Остин Тодд – СПб.: Прогресс книга, 2022 – 816 с.;
2. Гид по Computer Science для каждого программиста, Вильям Спрингер – СПб.: Питер, 2020 – 193 с.;
3. Информатика, Тимофеева Е.В. М.: Эксмо, 2021 – 176 с.;
4. Python, например, Никола Лейси, – СПб.: Питер, 2021 – 192 с.;
5. Ли Воган. «Непрактичный» Python занимательные проекты для тех, кто хочет поумнеть. – СПб.: БХВ-Петербург, 2021. – 457 с..

***Электронные ресурсы:***

1. Питонтьютор. Бесплатный курс по программированию с нуля. // [Электронный ресурс] URL: <https://pythontutor.ru/> (дата обращения: 14.04.2021);
2. Code Basics: обучение базовым аспектам языков программирования от образовательной платформы Hexlet. // [Электронный ресурс] URL: <https://ru.code-basics.com/> (дата обращения: 20.04.2021);

***Литература, рекомендованная обучающимся:***

1. Классические задачи Computer Science на языке Python, Дэвид Копец – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.;
2. Современные операционные системы, Таненбаум Эндрю, Бос Херберт – СПб.: Питер, 2022 – 1120 с.;
3. Python Быстрый старт, Джейми Чан, 352 стр. 2021 г. – СПб.: Питер, 2022 – 224 с.





## Календарный учебный график программы «Программирование»

№ п/п	Название модуля, темы	Кол-во часов			Формы аттестации/ контроля	Дата	
		Всего	Теория	Практика		По плану	По факту
<b>Модуль 1. Основы Python</b>		<b>24</b>	<b>8</b>	<b>16</b>			
1.1	Введение в образовательную программу. Инструктаж по ТБ.	3	1	2	Опрос, входное тестирование	1гр- 4.09 2гр- 5.09 3гр- 6.09 4гр- 7.09 5 гр-8.09 6гр- 4.09	
1.2	Среда разработки. Ввод и вывод данных, переменные и арифметика	3	1	2	Устный опрос, решение задач.	1гр-11.09 2гр-12.09 3гр-13.09 4гр-14.09 5гр-15.09 6гр-11.09	
1.3	Типы данных, операторы ветвления, условия	6	2	4	Решение задач	1гр-18.09 2гр-19.09 3гр-20.09 4гр-21.09 5гр-22.09 6гр-18.09 1гр-25.09 2гр-26.09 3гр-27.09 4гр-28.09 5гр-29.09 6гр-25.09	
1.4	Циклы. Массивы	6	2	4		1гр- 2.10 2гр-3.10 3гр-4.10 4гр-5.10 5гр-6.10 6гр-2.10 1гр- 9.10 2гр- 10.10 3гр- 11.10 4гр- 12.10 5гр- 13.10 6гр- 9.10	

1.5	Функции	6	2	4		1гр-16.10 2гр-17.10 3гр-18.10 4гр-19.10 5гр-20.10 6гр-16.10 1гр-23.10 2гр-24.10 3гр-25.10 4гр-26.10 5гр-.27.10 6гр-23.10	
<b>Модуль 2. Объектно-ориентированное программирование</b>		<b>27</b>	<b>8</b>	<b>19</b>			
2.1	Объектно-ориентированное программирование	6	2	4	Решение задач	1гр-30.10 2гр-31.10 3гр-1.11 4гр-2.11 5гр-3.11 6гр-30.10 1гр-6.11 2гр-7.11 3гр-8.11 4гр-9.11 5гр-10.11 6гр-6.11	
2.2	Методы, классы, объекты	6	2	4		1гр-13.11 2гр-14.11 3гр-15.11 4гр-16.11 5гр-17.11 6гр-13.11 1гр-20.11 2гр-21.11 3гр-22.11 4гр-23.11 5гр-24.11 6гр-20.11	

2.3	Рекурсия	6	2	4		1гр-27.11 2гр-28.11 3гр-29.11 4гр-30.11 5гр -1.12 6гр-27.11 1гр-4.12 2гр-5.12 3гр.6.12 4гр-7.12 5гр-8.12 6гр-4.12	
2.4	Наследование	6	2	4		1гр-11.12 2гр-12.12 3гр-13.12 4гр-14.12 5гр-15.12 6гр-11.12 1гр-18.12 2гр-19.12 3гр-20.12 4гр-21.12 5гр-22.12 6гр-18.12	
2.5	Промежуточная аттестация	3	0	3	Решение задач, тестирование	1гр-25.12 2гр-26.12 3гр-27.12 4гр-28.12 5гр-29.12 6гр-25.12	
<b>Модуль 3. Проектная деятельность</b>		<b>9</b>	<b>3</b>	<b>6</b>			
3.1	Интенсив по командообразованию	3	1	2	Решение кейсов.	1гр-8.01 2гр-9.01 3гр-10.01 4гр-11.01 5гр-12.01 6гр-8.01	
3.2	Развитие Soft-компетенций, применение Scrum и Agile.	3	1	2	Решение кейсов.	1гр-15.01 2гр-16.01 3гр-17.01 4гр-18.01 5гр-19.01 6гр-15.01	

3.3	Спринт-интенсив.	3	1	2	Решение кейсов-спринтов	1гр-22.01 2гр-23.01 3гр-24.01 4гр-25.01 5гр-26.01 6гр-22.02	
<b>Модуль 4. Прикладное использование языка программирования Python</b>		<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>			
4.1	Разработка простых оконных приложений на Python	6	2	4	Разбор ситуаций, решение задач	1гр-29.01 2гр-30.01 3гр-31.01 4гр-1.02 5гр-02.02 6гр-29.01 1гр-5.02 2гр-6.02 3гр-7.02 4гр-8.02 5гр-9.02 6гр-5.02	
4.2	Разработка игры на Python	6	2	4	Решение задач	1гр-12.02 2гр-13.02 3гр-14.02 4гр-15.02 5гр-16.02 6гр-12.02 1гр-19.02 2гр-20.02 3гр-21.02 4гр-22.02 5гр-23.02 6гр-19.02	
4.3	Разработка ботов на Python	6	2	4		1гр-26.02 2гр-27.02 3гр-28.02 4гр-29.01 5гр-1.03 6гр-26.02 1гр-4.03 2гр-5.03 3гр-6.03 4гр-7.03 5гр-8.03 6гр-4.03	

<b>Модуль 5. Подготовка итоговых проектов</b>		<b>30</b>	<b>6</b>	<b>24</b>				
5.1	Работа над итоговыми проектами	18	4	14	Тестирование проектов	1гр-11.03 2гр-12.03 3гр-13.03 4гр-14.03 5гр-15.03 6гр-11.03  1гр-18.03 2гр-19.03 3гр-20.03 4гр-21.03 5гр-22.03 6гр-18.03  1гр-1.04 2гр-2.04 3гр-3.04 4гр-4.04 5гр-5.04 6гр-1.04  1гр-8.04 2гр-9.04 3гр-10.04 4гр-11.04 5гр-12.04 6гр-8.04  1гр-15.04 2гр-16.04 3гр-17.04 4гр-18.04 5гр-19.04 6гр-15.04  1гр-22.04 2гр-23.04 3гр-24.04 4гр-25.04 5гр-26.04 6гр-22.04		

5.2	Инструменты и методы эффективной презентации	6	2	4	Предзащита, презентация проектов	1гр-29.04 2гр-30.04 3гр-8.05 4гр-2.05 5гр-3.05 6гр-29.04 1гр-6.05 2гр-7.05 3гр-15.05 4гр-16.05 5гр-10.05 6гр-6.05	
5.3	Итоговая аттестация	3	0	3	Решение контрольных задач, контрольное тестирование	1гр-13.05 2гр-14.05 3гр-22.05 4гр-23.05 5гр-17.05 6гр-13.05	
5.4	Итоговое занятие	3	0	3	Защита итоговых проектов	1гр-20.05 2гр-21.05 3гр-29.05 4гр-30.05 5гр-24.05 6гр-20.05	
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>31</b>	<b>77</b>			

**Мониторинг достижения обучающимися личностных результатов**

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ				Итого
		Способность организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности	Понимание необходимости уважительного, организованного и ответственного отношения к учению, труду, другому человеку, его мнению и деятельности;	Умение алгоритмически и логически мыслить	Знание правил поведения, социальных норм и форм социального взаимодействия	
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Значение личностных результатов обучающегося:

- 3 балла – качество проявляется систематически
- 2 балла – качество проявляется ситуативно
- балла – высокий уровень развития качества в группе

Значение показателя по группе:

- 1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
- 1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
- 1 балл – качество не проявляется
- 2,6-3



**Мониторинг достижения обучающимися метапредметных результатов**

№ Группы \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ					Итого
		Умение работать с различными источниками информации, извлекать и анализировать необходимую информацию из открытых источников	Способность составлять и изменять план действий, необходимый для достижения цели, предвидеть результат и достигать его	Умение применять методики Scrum и Agile при проектной работе	Умение выполнять проекты в соответствии с техническим заданием	Знание правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой и оборудованием	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							

Значение личностных результатов обучающегося:

- 3 балла – качество проявляется систематически
- 2 балла – качество проявляется ситуативно
- 1 балла – высокий уровень развития качества в группе

Значение показателя по группе:

- 1-1,7 балла – низкий уровень развития качества в группе
- 1,8-2,5 балла – средний уровень развития качества в группе
- 1 балл – качество не проявляется
- 2,6-3

**Вводная диагностика**

(максимум-10 баллов)

г. Екатеринбург

Дата \_\_\_\_\_

ФИО \_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_

1. К расширениям аудиофайлов относятся: (1 балл)
  - 1) exe, txt, msi
  - 2) flac, aac, mpa
  - 3) iso, odt, ai
2. Опишите своими словами, что такое язык программирования: (2 балла)  
\_\_\_\_\_
3. Сколько килобайт в гигабайте? (1 балл)  
\_\_\_\_\_
4. К архитектурам процессора относятся: (2 балла)
  - 1) X86
  - 2) RISC
  - 3) .NET
  - 4) AMD
5. Среда разработки программного обеспечения? (2 балл)  
\_\_\_\_\_
6. Соотношение пикселей по сторонам 4К-разрешения: (1 балл)
  - 1) 2016 x 1080
  - 2) 3960 x 2080
  - 3) 2048 x 1080
7. Элемент компьютера, способный хранить информацию только при включенном компьютере? (1 балл)
  - 1) Процессор
  - 2) Оперативная память
  - 3) Жесткий диск
  - 4) SSD

**Пример промежуточной аттестации**

(максимум – 50 баллов)

**Задача: Ханойская башня (25 баллов)**

Есть три стержня. На одном из которых нанизаны диски. Диски располагаются в виде пирамидки (ханойской башни): в самом низу лежит самый большой диск, затем идёт чуть поменьше диск, затем ещё меньше диск и т. д. Необходимо переместить диски с одного стержня на другой. Можно использовать все три стержня, но при условии: перекладывать можно только по одному диску за ход, складывать диски можно только меньший на больший.

**Тестирование:**

1. Что будет в выводе данного кода? (3 балла)  $x = 18$

```
num = 0 if x > 21 else 26
```

```
print(num)
```

- 1) null
- 2) 0
- 3) 26
- 4) 18

2. Опишите своими словами, чем интерпретируемые языки отличаются от компилируемых? (3 балла)

---

3. Функция длины строки в Python: (2 балла)

- 1) len('human')
- 2) get('human')
- 3) array ['human']
- 4) print('human')

4. Язык программирования Python: (2 балла)

- 1) Строго типизированный и интерпретируемый
- 2) Динамически типизированный и компилируемый
- 3) Строго типизированный и компилируемый
- 4) Динамически типизированный и интерпретируемый

5. Опишите своими словами сферы применения языка программирования Python (5 баллов)

---

6. Опишите своими словами, чем отличаются высокоуровневые языки программирования от низкоуровневых? Приведите примеры. (10 баллов)

---

**Пример итоговой аттестации**

(максимум – 25 баллов)

**Задача: Вычисление  $n$ -го числа ряда Фибоначчи с помощью цикла *while* (15 баллов)**

Числа Фибоначчи – это ряд чисел, в котором каждое следующее число равно сумме двух предыдущих. *0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, ...*

**Тестирование:**

1. Что будет в выводе данного кода? (1 балл) `for j in 'Hi! I\'m misses Rosa':`

```
    if j == "\":  
        print('Выполнено!') break
```

`else:`

```
    print ('Здорово!')
```

- 1) Здорово
- 2) Ошибку
- 3) Выполнено
- 4) Ничего

2. Что такое аргументы и параметры функции? Приведите примеры. (2 балла)

---

3. Метод Python позволяющий вставить в указанные места указанные аргументы, с выполнением их предварительного форматирования: (1 балл)

- 1) `str.casefold()`
- 2) `str.encode(encoding="utf-8", errors="strict")`
- 3) `str.endswith(suffix[, start[, end]])`
- 4) `str.format(*args, **kwargs)`

4. К расширениям архивов относятся: (1 балл)

4) exe, txt, msi

5) rar, 7zip, bin

6) iso, odt, ai

5. Опишите приоритет операций в языке программирования Python. (2 балла)

---

6. Опишите своими словами принцип работы процессора и оперативной памяти. (3 балла)

---

**Бланк оценки итоговых проектов**

(максимум – 25 баллов)

ФИО члена комиссии

Дата

№ п/п	ФИО автора (ов)	Название проекта	Критерий 1 Актуальность проекта (0-5 б)	Критерий 2 Используемые инструменты (0-5 б)	Критерий 3 Практическая реализация, получившийся результат (0-5 б)	Критерий 4 Качество кода/ визуальная составляющая (0-5 б)	Критерий 5 Защита проекта (представление работы) (0-5 б)	Итого

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
подпись

расшифровка

**Тест-опросник критического мышления для младшего подросткового возраста  
(КМ)**

**Авторы:** Ю. Ф. Гуцин, Н. В. Смирнова

**Возраст детей:** 12–13 лет

**Цель:** определение уровня сформированности умений критического мышления у обучающихся

**Инструкция:** Найди правильный ответ на поставленный в задаче вопрос обоснуй свой ответ, то есть кратко поясни, почему свой ответ ты считаешь правильным. Обоснование ответа является обязательным.

Выполняя задание, сначала внимательно прочти задачу. Подумай, понятна ли она тебе и все ли в ней есть для решения. Ответ обведи кружочком (там, где есть варианты ответов) или впиши в строку рядом с вопросом. Ниже кратко поясни, почему ты считаешь свой ответ правильным. Если ты затрудняешься с ответом в какой-то из задач, то долго не задерживайся на ней, переходи к другой.

**Задание 1.**

Денис купил три коробки карандашей. Что еще нужно знать, чтобы определить, сколько он купил карандашей?

Ответ \_\_\_\_\_

**Задание 2.**

Даны два утверждения: 1. Все переводчики отлично владеют иностранным языком. 2. Некоторые писатели -переводчики. Какой вывод правильный?

а) Некоторые писатели отлично владеют иностранным языком.

- Да
- Нет

б) Все писатели отлично владеют иностранным языком

- Да
- Нет Обоснование ответа

---

---



**Задание 3.**

Даны два утверждения и вывод.

1. Некоторые садовые растения имеют красивые цветы. 2. Некоторые деревья – садовые растения.

Значит (вывод): некоторые деревья имеют красивые цветы. Правильно ли сделан этот вывод?

- Да
- Нет Обоснование ответа

---



---

**Задание 4.**

Рассмотрим два утверждения и вывод: «Некоторые звери – зайцы. Некоторые обитатели леса – звери».

Вывод: Некоторые обитатели леса – зайцы. Скажи, это единственно возможный вывод?

- Да
- Нет Обоснование ответа

---



---

**Задание 5.**

Даны два суждения и вывод. 1. Грязную воду нельзя пить. 2. Эту жидкость нельзя пить.

Значит (Вывод): Эта жидкость – грязная вода. Является ли этот вывод единственно возможным?

- Да
- Нет Обоснование ответа

---



---

**Задание 6.**

Ответьте на вопрос в задаче. «Поезд состоял из цистерн, вагонов и платформ.

Цистерн на 4 меньше, чем платформ, и на 8 меньше, чем вагонов».

Что еще нужно знать для того, чтобы определить, сколько в поезде цистерн, вагонов и платформ? \_\_\_\_\_

**Задание 7.**

Реши задачу. «Три девочки Аня, Катя, Света нарисовали два дома и один цветок». Что нарисовала каждая девочка, если Катя и Света, Аня и Катя нарисовали разные объекты?

Ответ

\_\_\_\_\_

Обоснование ответа:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 8.**

Задача «Гнездышко»

«Дедушка и внук шли по лесу. Дул тихий ветерок. Вдруг из куста вспорхнула птичка и закружилась над их головами. Они осторожно раздвинули ветки и траву. В гнездышке лежали четыре яйца».

Найди предложение, которое не относится к основной теме этого текста. Обоснуй свой ответ \_\_\_\_\_

Обоснование ответа:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Задание 9.**

Задача «Белый медведь»

Прочти текст и определи, есть ли в нем предложение, не связанное с основной темой, не относящееся к ней. Обоснуйте свой ответ.

«Воет вьюга. Холодно. Лед. Во льду промоина. В промоине рыба ходит. Забрался мишка в промоину, шумит, лапищами воду толчет. Это он так рыбу ловит. Оглушит медведь рыбину, зацепит ее когтями и отправит в рот. Вкусно».

Ответ \_\_\_\_\_

Обоснование ответа:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Задание 10.**

Задача «Пеликаны».

«Пеликана узнаешь сразу по большому мешку под клювом. Во время ловли рыбы птица набивает ею мешок до отказа, а потом на берегу спокойно съедает добычу. Чайки тоже съедают рыбу на берегу. Пеликаны не могут нырять. Рыбу они ловят только на мелких местах».

Прочти текст и найди предложение, не соответствующее его основной теме. Ответ \_\_\_\_\_

Обоснование ответа:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Задание 11.**

Задача «Дятел»

Дятел уселся на дерево. Он деловито передвигается вверх по стволу. Вот он откидывает назад голову и быстро начинает ударять клювом по дереву. А кругом стоит тишина.

Подумай, нет ли в этом тексте предложения, противоположного по значению другим предложениям и, если есть, то каким?

Ответ: \_\_\_\_\_

Обоснование ответа:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### **Задание 12.**

Задача о водителе автобуса и пассажирах

Предположим, ты являешься водителем автобуса. На первой остановке к вам в автобус вошли 6 мужчин и 2 женщины. На второй остановке 2 мужчин вышли из автобуса и 1 женщина вошла. На третьей остановке вышел 1 мужчина, а вошли 2

женщины. На четвертой — вошли 3 мужчин, а 3 женщины вышли из автобуса. На пятой остановке 2 мужчин вышли, 3 мужчин вошли, 1 женщина вышла и 2 женщины вошли.

Как зовут водителя автобуса? \_\_\_\_\_

Обоснование ответа \_\_\_\_\_ Обработка

и интерпретация результатов:

№ задания	Ответы и обоснования	Результат в баллах
1	Правильный ответ: нужно знать, сколько карандашей было в каждой коробке	1 балл
2	Правильный ответ: а) Да	1 балл
	Обоснование: «Потому что не все писатели переводчики, есть и не переводчики и не владеющие иностранным языком».	2 балла
3	Правильный ответ: Нет.	1 балл
	Обоснование: В данном примере некоторые деревья могут иметь, а могут не иметь красивые цветы, потому что деревья могут быть и не садовые	2 балла
4	Правильный ответ: Нет.	1 балл
	Обоснование: В обоих утверждениях говорится про некоторые объекты, значит, вывод неопределенный. Зайцы могут быть в лесу, а могут и не быть.	2 балла
5	Ответ: нет	1 балл
	Обоснование: В данном примере жидкость может быть грязной водой, а может быть и другой жидкостью, которую нельзя пить	2 балла
6	Правильный ответ: Нужно знать общее число цистерн, вагонов и платформ.	1 балл
7	Правильный ответ: Света и Аня нарисовали дома, Катя –цветок.	1 балл
	Обоснование: По условию два одинаковых объекты – это дома. Если Катя нарисовала объект не такой, какой нарисовала Света, и не такой, какой	2 балла

	нарисовала Аня, значит Света и Аня нарисовали одинаковые объекты.	
8	Правильный ответ: «Дул тихий ветерок».	1 балл
	Обоснование: Это предложение про ветерок, а название текста «гнездышко». Это основная тема. В предложении ничего не говорится о гнездышке.	2 балла
9	Правильный ответ: «Воет вьюга» (Холодно).	1 балл
	Обоснование: В тексте говорится о том, как белый медведь ловит рыбу в промоине. А то, что при этом воет вьюга не относится к основной теме.	2 балла
10	Правильный ответ: Предложение не по основной теме текста: «Чайки тоже съедают рыбу на берегу».	1 балл
	Обоснование ответа: Основная тема текста «Пеликаны». О них говорится во всех предложениях текста, кроме предложения про чайку.	2 балла
11	Правильный ответ: Есть. Последнее предложение имеет значение, противоположное значению предпоследнего предложения.	1 балл
	Обоснование ответа: В предпоследнем предложении говорится, что дятел ударяет клювом по дереву и это производит громкий стук, а в последнем предложении говорится, что кругом стоит тишина.	2 балла
12	Водителя, разумеется, зовут так же, как и тебя, поскольку задача начиналась со слов: «Предположим, ты являешься водителем автобуса». Вся другая информация о перемещениях пассажиров была не релевантной (неважной для решения задачи).	2 балла
Максимально возможная сумма набранных баллов по тесту:		32 балла

За каждый правильный ответ в задании предлагается начислять 1 балл. За правильное обоснование – 2 балла.

Следовательно: за все 12 ответов с обоснованием можно в принципе получить max = 32 балла.

Проверяемые категории умений КМ.

Категория 1: задания 1 и 6 – умение находить недостающую информацию. Категория 2: задания 2–5 – умение делать и оценивать логичные умозаключения. Категория 3: задание 7 – умение оценивать последовательности умозаключений; Категория 4: задания 8–11 – умение рефлексивно оценивать содержание текста. Категория 5: задание 12 – умение находить главную информацию на фоне избыточной.

Эти категории умений КМ оцениваются как сформированные, частично сформированные и не сформированные. Сформированными считаются: умения, если в заданиях, относящихся к соответствующей категории умений, учащийся дает правильный ответ и правильное (совпадающее с ключом) обоснование. К не сформированным относятся умения, если в задании (или группе заданий, связанных с данной категорией умений) нет ни правильного ответа, ни правильного обоснования (либо обоснование отсутствует).

Все другие варианты рассматриваются как частично сформированные. в том числе те, когда с какой-то категорией умений связаны несколько заданий, и правильное обоснование и ответ даны учащимся не для всех заданий, относящихся к этой группе (категории).

При оценке сформированности отдельных категорий умений нужно учитывать, что задания в тесте представлены неравномерно, т. е. отдельные категории умений представлены одним заданием, тогда как другие – двумя, тремя или четырьмя заданиями. Поэтому эти результаты нужно определенным образом уравнивать, иначе их нельзя будет сравнивать. Для этого сумму полученных баллов, где на одну категорию приходится несколько заданий, нужно поделить на число заданий. Полученный результат будет соответствовать среднему показателю (числу баллов), для данной категории умений. Эти усредненные (и не

усредненные) результаты затем могут сравниваться, во-первых, с максимально возможным числом баллов для каждой категории умений, а также со среднестатистической величиной для класса и всей выборки.

Результаты, относящиеся к отдельным категориям умений, желательно представить графически, например, в виде гистограммы или еще каким-то наглядным образом.

Другим результатом по данному тесту является показатель уровня сформированности умений КМ.

Предложение по поводу определения уровня сформированности умений Максимальное число баллов, полученных за 12 заданий = 32 балла. Исходя из этой суммы, можно рассчитать показатель уровня сформированности умений следующим образом:

Высокий уровень: если учащийся набирает 25,6 балла по тесту (80% правильных ответов).

Средний уровень: Если учащийся набирает от 12 до 25,6 баллов; min =12 баллов. Низкий уровень – если учащийся набирает меньше 12 баллов.

## Тест-опросник критического мышления для старшего подросткового возраста

(КМ)

**Авторы:** Ю. Ф. Гуцин, Н. В. Смирнова

**Возраст детей:** 14–17 лет

**Цель:** изучение развития творческого мышления (креативности) детей  
**Инструкция:** обучающимся предлагается найти правильные ответы на 15 заданий и при необходимости обосновать их (т. е. кратко пояснить, почему они считают свои ответы правильными). **Обоснование ответа является обязательным.**

<b>Задание 1.</b> Реши задачу. В темном и сыром подвале выросло растение с белыми листьями, потому что в подвале было темно.		
<b>Вопрос 1.</b> Правильно ли сделан этот вывод?	Да	Нет
<b>Вопрос 2.</b> При каких условиях можно было бы считать это утверждение правильным?		
Ответ _____ _____		
Обоснование: _____ _____		
<b>Задание 2.</b> Даны два утверждения: 1. Все переводчики отлично владеют иностранным языком. 2. Некоторые писатели - переводчики. Какой вывод правильный?		
а) Некоторые писатели отлично владеют иностранным языком.	Да	Нет
б) Все писатели отлично владеют иностранным языком	Да	Нет
Обоснуй свой выбор _____ _____		
<b>Задание 3.</b> Даны два утверждения и вывод. 1. Некоторые садовые растения имеют красивые цветы. 2. Некоторые деревья - садовые растения. Значит (вывод): некоторые деревья имеют красивые цветы.		
Правильно ли сделан этот вывод?	Да	Нет
Обоснуй свой ответ _____ _____		
<b>Задание 4.</b> Рассмотрим два утверждения и вывод:		



«Некоторые звери – зайцы. Некоторые обитатели леса – звери». Вывод: Некоторые обитатели леса - зайцы.	
Скажи, это единственно возможный вывод?	Да   Нет
Обоснуй свой ответ _____ _____	
<b>Задание 5.</b> Реши задачу. «Коля темнее Сергея. Сергей младше, чем Вова. Вова ниже Коли. Коля старше, чем Вова. Вова светлее, чем Сергей, Сергей выше, чем Коля». Кто самый светлый, кто старше всех и кто самый высокий?	
Ответ: а) Самый светлый _____ потому что: б) Старше всех _____ потому, что _____ в) Самый высокий _____ потому, что _____	
Обоснуй свой ответ _____ _____	
<b>Задание 6.</b> Реши задачу. «Три бегуна Борисов, Волков, Григорьев в соревновании заняли один - первое место, и двое других – второе». Какое место занял каждый бегун, если Борисов и Волков, Григорьев и Волков заняли разные места?	
а) Первое место занял _____, потому что: _____ б) Два вторых места заняли _____, так как _____	
<b>Задание 7.</b> Реши задачу: В лаборатории больных мышей стали усиленно кормить и заставляли немного двигаться. Очень скоро они поправились. При каких условиях можно считать, что мыши поправились?	
а) от усиленного питания, при условии... _____	
б) от движения, при условии ... _____	
в) от усиленного питания и движения вместе, при условии ... _____	
<b>Задание 8.</b> Две девочки и мальчик списывали с доски и сделали ошибки. Одна девочка сидела на второй парте, была невнимательна и много разговаривала с соседями, не знала правил правописания. Вторая - сидела на последней парте, много разговаривала с соседями, носила очки. Мальчик сидел на первой парте, носил очки, разговаривал с соседями, не знал правил правописания.	

<p><b>Вопрос.</b> Что было наиболее вероятной причиной того, что ученики сделали ошибки?</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p><b>Задание 9. Задача «Белый медведь»</b>  Прочти текст и определи, есть ли в нем предложение, не связанное с основной темой, не относящееся к ней. Обоснуйте свой ответ.  «Воет вьюга. Холодно. Лед. Во льду промоина. В промоине рыба ходит. Забрался мишка в промоину, шумит, лапищами воду толчет. Это он так рыбу ловит. Оглушит медведь рыбину, зацепит ее когтями и отправит в рот. Вкусно».</p>	
<p>Ответ</p> <p>_____</p>	
<p>Обоснование:</p> <p>_____</p>	
<p><b>Задание 10.</b> «В зимнем тумане встает холодное, тусклое солнце. Спит заснеженный лес. На лесной поляне тихо. Жители леса попрятались от лютого холода. Вдруг веселая стайка клестов пронеслась над поляной. Эти птицы боятся мороза». Скажите, нет ли в данном тексте предложений, имеющих значение, которое не совпадает с содержанием остальных предложений и противоположны этому содержанию.</p>	
<p>Ответ:</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>Обоснование:</p> <p>_____</p>	
<p><b>Задание 11. Задача «Пеликаны».</b>  «Пеликана узнаешь сразу по большому мешку под клювом. Во время ловли рыбы птица набивает ею мешок до отказа, а потом на берегу спокойно съедает добычу. Чайки тоже съедают рыбу на берегу. Пеликаны не могут нырять. Рыбу они ловят только на мелких местах».  Прочти текст и найди предложение, не соответствующее его основной теме.</p>	
<p>Ответ</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	
<p>Обоснование</p> <p>_____</p>	
<p><b>Задание 12. Задача «Дятел»</b>  «Дятел уселся на дерево. Он деловито передвигается вверх по стволу. Вот он откидывает назад голову и быстро начинает ударять клювом по дереву. А кругом стоит тишина».  Подумай, нет ли в этом тексте предложения, противоположного по значению другим предложениям и, если есть, то каким?</p>	
<p>Ответ</p> <p>_____</p>	

Обоснование _____		
<p><b>Задание 13 «Полемика сенатора К. Пепера».</b>          В полемике против сенатора от штата Флорида К. Пепера, его противник заявил: «...все ФБР и каждый член конгресса знают, что Клод Пеппер - экстраверт. Более того, есть основания считать, что он практикует nepoтизм по отношению к свояченице, сестра его была феспиианкой в греховном Нью-Йорке. Наконец, и этому трудно поверить, хорошо известно, что до женитьбы Пеппер практиковал целибат». В результате этого К. Пеппер потерпел поражение на очередных выборах.          Что, на ваш взгляд, сыграло решающую роль в поражении сенатора?</p> _____		
<p><b>Задание 14.</b> Судья Верховного суда США Бреннан решил внести ясность в вопрос, какие наказания считать жестокими и бесчеловечными. Как известно, во многих странах налагается запрет на такие наказания, которые являются жестокими и бесчеловечными. Судья Бреннан предложил следующий вариант: «Наказание является жестоким и бесчеловечным... если оно несовместимо с человеческим достоинством».</p> Согласны вы с вариантом наказания, предложенным судьей Бреннаном?	Да	Нет
Обоснование _____		
<p><b>Задание 15. Задача о водителе автобуса и пассажирах</b>          Предположим, ты являешься водителем автобуса. На первой остановке в автобус вошли 6 мужчин и 2 женщины. На второй остановке 2 мужчин вышли из автобуса и 1 женщина вошла. На третьей остановке вышел 1 мужчина, а вошли 2 женщины. На четвертой — вошли 3 мужчин, а 3 женщины вышли из автобуса. На пятой остановке 2 мужчин вышли, 3 мужчин вошли, 1 женщина вышла и 2 женщины вошли.</p> Как зовут водителя автобуса? _____		
Обоснование _____		

Обработка и интерпретация результатов:

№ задания	Ответы и обоснования	Результат в баллах
1)	<p><u>Правильный</u> ответ на вопрос 1) – Нет.  <u>Правильный</u> ответ на вопрос 2) - Если в темном, но сухом подвале листья у растения тоже будут белыми, а в сыром, но светлом подвале – зелеными  <u>Обоснование.</u> В задаче указана не одна, а две причины, могущие</p>	1 балл 2 балла

	повлиять на результат – темнота и сырость в подвале, а в выводе говорится только об одном – темнота.	1 балл
2)	<u>Правильный ответ</u> - а) Да. Для оценки обоснования принимается как правильное: потому что не все писатели переводчики, есть и не переводчики и не владеющие иностранным языком.	1 балл 2 балла
3)	<u>Правильный ответ</u> : Оба утверждения о некоторых объектах, а не обо всех. Значит, вывод неверный. Ответ: Нет. <u>Обоснование</u> : В данном примере некоторые деревья могут иметь, а могут не иметь красивые цветы, потому что деревья могут быть и не садовыми.	1 балл 2 балла
4)	<u>Правильный ответ</u> – Нет. <u>Обоснование</u> : В обоих утверждениях говорится про некоторые объекты, значит, вывод неопределенный. Зайцы могут быть в лесу, а могут и не быть.	1 балл 2 балла
5)	<u>Правильный ответ</u> : а) самый светлый – <b>Вова</b> ; <u>Обоснование</u> : Если Коля темнее Сергея, значит Сергей светлее Коли, а Вова еще светлее, чем Сергей, значит <u>Вова самый светлый</u> ; б) самый старший – <b>Коля</b> ; <u>Обоснование</u> : Если Сергей младше Вовы, значит Вова старше Сергея, а Коля старше Вовы, значит <u>Коля самый старший</u> ; в) выше всех – <b>Сергей</b> ; <u>Обоснование</u> : Если Вова ниже Коли, значит Коля выше Вовы, а Сергей выше Коли. Вывод: Сергей выше всех.	1 балл 2 балла 1 балл 2 балла 1 балл 2 балла
б)	<u>Правильный ответ</u> : Так как Волков занял место отличное от тех мест, которые заняли Борисов и Григорьев, то Борисов и Григорьев заняли одинаковое место. Это 2-е место, а <b>Волков</b> занял первое место.	2 балла
7)	а) От усиленного питания, (при условии <b>отсутствия движения</b> ); б) От движения, (при условии <b>отсутствия усиленного питания</b> ); в) От усиленного питания и движения вместе (при условии, <b>что ни усиленное питание, ни движения по отдельности не приводили к выздоровлению</b> ).	1 балл 1 балл 1 балл
8)	<u>Правильный ответ</u> : Много разговаривали с соседями, так как эта характеристика общая у всех троих	1 балл
9)	<u>Правильный ответ</u> : « <i>Воет вьюга</i> ». <u>Обоснование</u> : В тексте говорится о том, как белый медведь ловит рыбу в промоине. А то, что при этом воет вьюга не относится к	1 балл 2 балла

	основной теме.	
10)	<u>Правильный ответ:</u> «Эти птицы боятся мороза». <u>Обоснование ответа.</u> Если бы они действительно боялись мороза, то не летели бы над поляной.	1 балл 2 балла
11)	<u>Правильный ответ:</u> Предложение не по основной теме текста: «Чайки тоже съедают рыбу на берегу». <u>Обоснование ответа:</u> Основная тема текста «Пеликаны». О них говорится во всех предложениях текста, кроме предложения про чайку.	1 балл 2 балла
12)	<u>Правильный ответ:</u> Последнее предложение имеет значение, противоположное значению предпоследнего предложения. <u>Обоснование ответа.</u> В предпоследнем предложении говорится, что дятел ударяет клювом по дереву и это производит громкий стук, а в последнем предложении говорится, что кругом стоит тишина.	1 балл 2 балла
13)	<u>Правильный ответ:</u> В этом случае намеренно были не определены понятия: «Экстраверт» – общительный человек, «непотизм» – покровительство родственникам, «феспианка» – поклонница драматического искусства, целибат – безбрачие. В случае, когда противником применена такая уловка, нужно или пояснить неизвестные выражения, или попросить сделать это того, кто выдвинут тезис.	2 балла
14)	Ответ: Неясно, что считать «несовместимым с человеческим достоинством» и как понимать термины «жестокий», «бесчеловечный». <u>Обоснование:</u> Определить, какие меры несовместимы с человеческим достоинством, не легче, чем решить, являются ли они жестокими и бесчеловечными. Сообщение неопределенно, если в нем недостает деталей, указывающих на то, какой смысл в него вкладывается.	1 балл 2 балла
15)	Водителя, разумеется, зовут так же, как и тебя, поскольку задача начиналась со слов: «Предположим, ты являешься водителем автобуса». Вся другая информация о перемещениях пассажиров была неважной для решения задачи.	1 балл
Максимально возможная сумма набранных баллов по тесту		46 баллов

### Проверяемые умения критического мышления (КМ)

1: Умение делать логические умозаключения и обосновывать свой ответ (задания 2–4);

**2:** Умение оценивать последовательности умозаключений (задания 5–6);

**3:** Умение анализировать и делать заключение о причинах явлений (задания 1, 7, 8);

**4:** Умение анализировать и оценивать содержание текстов (обнаруживать ошибки в тексте – задания 9–12);

**5:** Умение обнаруживать ошибки, связанные с неопределенностью и двусмысленностью выражений и терминов (задание 14);

**6:** Умение обнаруживать релевантную (существенную в данном случае) информацию на фоне избыточной (задание 15).

Эти категории умений КМ оцениваются как сформированные, частично сформированные и не сформированные.

**Сформированными** считаются: умения, если в заданиях, относящихся к соответствующей категории умений, учащийся дает правильный ответ и правильное (совпадающее с ключом) обоснование.

**К несформированным** относятся умения, если в задании (или группе заданий, связанных с данной категорией умений) нет ни правильного ответа, ни правильного обоснования (либо обоснование отсутствует).

Все другие варианты рассматриваются как **частично сформированные**, в том числе те, когда с какой-то категорией умений связаны несколько заданий, и правильное обоснование и ответ даны учащимся не для всех заданий, относящихся к этой группе (категории).

Другим результатом по данному тесту является показатель **уровня сформированности** умений КМ.

Максимальное число баллов, полученных за все 15 заданий = 46 баллов. Исходя из этой суммы, можно рассчитать показатель уровня сформированности умений следующим образом:

**Высокий уровень**, если учащийся набирает 36, 8 баллов по тесту (80% правильных ответов).

**Средний уровень**, если учащийся набирает от 15 до 36 баллов; min=15 баллов (правильные ответы в задачах без обоснования) и max = 36 баллов – с частичным обоснованием в отдельных задачах).

**Низкий уровень**, если учащийся набирает меньше 15 баллов.

При оценке сформированности отдельных категорий умений нужно учитывать, что задания в тесте представлены неравномерно, т. е. отдельные категории умений представлены одним заданием, тогда как другие - двумя, тремя или четырьмя заданиями. Поэтому эти результаты нужно определенным образом уравнивать, иначе их нельзя будет сравнивать. Для этого сумму полученных баллов, где на одну категорию приходится несколько заданий, нужно поделить на число заданий. Полученный результат будет соответствовать среднему показателю (числу баллов), для данной категории умений. Эти усредненные (и не усредненные) результаты затем могут сравниваться, во-первых, с максимально возможным числом баллов для каждой категории умений, а также со среднестатистической величиной для класса и всей выборки.

## АННОТАЦИЯ

Программа «Программирование на Python» имеет техническую направленность, в ходе обучения, обучающиеся приобщаются к инженерно-техническим знаниям в области инновационных технологий, формируют техническое мышление. Программа рассчитана на обучающихся 12–17 лет.

В процессе изучения языка программирования Python и объектно-ориентированной парадигмы программирования, обучающиеся разрабатывают несколько разноплановых проектов, требующих от подростков использование разных подходов к проектированию, планированию и аналитике, работы с информацией, электроникой и инструментами смежных областей. Таким образом, у подростков развиваются научно-исследовательские, технические и гуманитарные компетенции.

Программа носит междисциплинарный характер и позволяет решить задачи развития у обучающихся навыков самостоятельной работы, критического, аналитического, алгоритмического и логического мышления, научно-исследовательских, технико-технологических и гуманитарных компетенций.

Навыки, полученные в ходе освоения программы, имеют фундаментальный характер для дальнейшего освоения обучающимися любых IT-специальностей.