

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДА РОСТОВА-НА-ДОНУ  
«ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ»**

**ЦЕНТР ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЕТЕЙ «IT-куб»**

Принято  
педагогическим советом МБУ ДО ДТДМ  
Протокол №1 от 31.08.2023 г.

Одобрено  
методическим советом МБУ ДО ДТДМ  
Протокол № 11 от 30.08.2023 г.

Утверждаю  
Директор МБУ ДО ДТДМ

\_\_\_\_\_ Е.Э. Жихарцева

Приказ № 789 от 31.08. 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**«Основы промышленного программирования»**

Возрастная категория: 15-18 лет.

Срок реализации: 1 год.

Разработчик программы:

***Пусева О.Н.,***

педагог дополнительного образования

Программу реализует:

***Пусева О.Н.,***

педагог дополнительного образования.

Методическое сопровождение:

***Букатова Е.В.,*** ст. методист.

г. Ростов-на-Дону  
2023 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I.	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
II.	УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.....	10
III.	СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	11
IV.	МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	15
V.	ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ.....	19
VI.	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	22
VII.	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	24

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы промышленного программирования» технической направленности разработана на основе рекомендаций Лицея Академии Яндекса в рамках лицензионного соглашения на факультете компьютерных наук НИУ ВШЭ, с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, технологий и социальной сферы. Ориентирована на обучение школьников 15-18 лет. Содержание программы рассчитано на 168 часов.

### **Актуальность программы**

Актуальность данной программы состоит в том, что она составлена с учётом современных потребностей рынка в специалистах в области информационных технологий, особенно в области программирования.

Научившись программировать на языке Python, учащиеся получают мощный и удобный инструмент для решения как учебных, так и прикладных задач. Вместе с тем чистота и ясность его конструкций позволит учащимся потом с легкостью выучить любой другой язык программирования.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения курса, 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 они являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства программирования.

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

### **Отличительные особенности программы**

Программа предназначена для учащихся, проявляющих повышенный интерес к программированию. Программа имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика.

Ключевым элементом обучения является проектная деятельность, которая ориентирована на использование знаний, умений и навыков, полученных в ходе обучения, для постановки и решения практических задач, которые носят прикладной характер. Она позволяет учащимся участвовать в создании конкретного результата и научиться работать в условиях ограниченного времени, под руководством заказчика, презентовать проект, а также обрести навыки профессиональной коммуникации с контрагентами.

### **Новизна данной образовательной программы:**

- обеспечивает знакомство с фундаментальными понятиями алгоритмизации и программирования на доступном уровне;
- имеет практическую направленность с ориентацией на реальные потребности, соответствующие возрасту ученика;
- охватывает как алгоритмическое направление, так и вопросы практического использования полученных знаний при решении задач из различных областей знаний;
- ориентирована на существующий парк вычислительной техники;

- допускает возможность варьирования в зависимости от уровня подготовки и интеллектуального уровня учащихся (как группового, так и индивидуального);

- предусматривает возможность индивидуальной работы с учащимися.

Практическая значимость курса заключается в том, что он способствует более успешному овладению знаниями и умениями по направлению «Программирование» через развитие самостоятельности обучающихся и оптимизацию средств и методов обучения.

В основу курса «Основы промышленного программирования» заложены принципы модульности и практической направленности, что обеспечит вариативность обучения. Содержание учебных модулей направлено на:

- детальное изучение алгоритмизации;
- реализацию межпредметных связей;
- организацию проектной и исследовательской деятельности обучающихся.

Важным аспектом программы является самостоятельная работа над заданиями: школьники учатся решать задачи без помощи преподавателя. Для этого в содержании курса фигурируют задания, в которых:

- для решения задачи необходимо найти какую-то информацию в сети Интернет;

- может потребоваться устранение ошибки, которую не так просто быстро обнаружить;

- условие сформулировано недостаточно прозрачно и ученику необходимо самостоятельно формализовать его (или задать правильные вопросы преподавателю).

Программа предназначена для детей, проявляющих интерес к программированию, стремящимся к саморазвитию, профессиональному самоопределению, имеющим начальные представления о языках программирования.

**Направленность** – техническая.

**Тип программы** - общеразвивающая.

**Вид программы** – модифицированная. Её содержание разработано в соответствии с требованиями актуальных нормативно-правовых документов в образовании.

При разработке содержания данной программы использована дополнительная общеобразовательная программа: «Программирование на Python»/ Умнов А.В., Паволоцкий А.В. в рамках лицензионного соглашения с Лицеом Академии Яндекса.

**Уровень освоения** – углубленный.

**Цели программы:**

- создание условий для изучения методов программирования на языке Python;

- рассмотрение различных парадигм программирования, предлагаемых

этим языком (процедурная, функциональная, объектно-ориентированная);

- подготовка к использованию как языка программирования, так и методов программирования на Python в учебной и последующей профессиональной деятельности в различных предметных областях.

### **Задачи:**

#### **-образовательные:**

- изучить конструкцию языка программирования Python;
- познакомиться с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- приобрести навык работы в различных интегрированных средах разработки на языке Python;
- расширить кругозор обучающихся в области программирования;
- познакомиться с принципами и методами функционального программирования;
- познакомиться с принципами и методами объектно-ориентированного программирования;
- приобрести навыки использования специальных средств и библиотек языка Python;
- приобрести навык поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
- сформировать и развить навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;

#### **- воспитательные:**

- сформировать самостоятельность и творческий подход к решению задач с использованием средств вычислительной техники;
- привить стремление к получению качественного законченного результата в проектной деятельности;
- привить информационную культуру: ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов её распространения, избирательного отношения к полученной информации;
- формировать правильное восприятие системы ценностей, принципов, правил информационного общества;
- формировать потребность в самостоятельном приобретении и применении знаний, потребность к постоянному саморазвитию;
- воспитывать социально-значимые качества личности человека: ответственность, коммуникабельность, добросовестность, взаимопомощь, доброжелательность;
- воспитать упорство в достижении результата;
- приобрести навык работы в команде.

#### **- развивающие:**

- способствовать развитию навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
- способствовать приобретению навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу,

использование информации при решении задач;

- развивать познавательные способности ребенка, память, внимание, пространственное мышление, аккуратность и изобретательность;
- формировать творческий подход к поставленной задаче;
- развивать навыки инженерного мышления, умения работать как по предложенным инструкциям, так и находить свои собственные пути решения поставленных задач;
- развивать навыки эффективной деятельности в проекте;
- развивать стрессоустойчивость;
- развивать способности к самоанализу, самопознанию;
- формировать навыки рефлексивной деятельности.

### **Прогнозируемые результаты освоения программы обучающимися по уровням**

Основным результатом обучения является достижение высокой информационно-коммуникационной компетентности учащегося в области программирования на языке Python.

В результате освоения программы обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- знание основ современных языков программирования;
- умение объяснять и использовать на практике как простые, так и сложные структуры данных и конструкции для работы с ними;
- умение искать и обрабатывать ошибки в коде;
- умение разбивать решение задачи на подзадачи;
- способность писать грамотный, красивый код;
- способность анализировать как свой, так и чужой код;
- способность работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников, необходимую для решения профессиональных задач (в том числе на основе системного подхода);
- способность самостоятельно изучать новые технологии;
- возможность участвовать в проектных конкурсах по программированию, как единолично, так и в составе команды.

#### **Личностные результаты:**

- способность грамотно строить коммуникацию, исходя из целей и ситуации.
- сформированность ответственного отношения к учению, способности довести до конца начатое дело аналогично завершённым творческим учебным проектам;
- сформированность способности к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий на основе приобретённой благодаря иллюстрированной среде программирования мотивации к обучению и познанию;
- опыт участия в социально значимых проектах, повышение уровня самооценки благодаря реализованным проектам;

- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, участия в конкурсах и конференциях различного уровня;
- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития информационных технологий;
- сформированность осознанного позитивного отношения к другому человеку, его мнению, результату его деятельности;
- сформированность ценность здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.
- способность работать в команде и использовать соответствующие технологии для организации командной работы;

#### **Метапредметные результаты:**

- умение самостоятельно ставить и формулировать для себя новые задачи, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути решения поставленной проблемы для получения эффективного результата; понимание, что в программировании длинная;
- умение критически оценивать правильность решения учебно-исследовательской задачи;
- умение корректировать свои действия, вносить изменения в программу и отлаживать её в соответствии с изменяющимися условиями;
- владение основами самоконтроля, способность к принятию решений;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебно-исследовательских и проектных работ;
- сформированность и развита компетентность в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетенция);
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками в процессе проектной и учебно-исследовательской деятельности.

#### **Предметные результаты:**

- умение определять результат выполнения алгоритма при заданных исходных данных, узнавать изученные алгоритмы обработки чисел и числовых последовательностей, создавать на их основе несложные программы анализа данных, читать и понимать несложные программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня;
- сформированность представлений об основных предметных понятиях («информация», «алгоритм», «исполнитель», «модель») и их свойствах;
- способность к логическому и алгоритмическому мышлению, умение составить и записать алгоритм для конкретного исполнителя, знакомство с основными алгоритмическими структурами — линейной, условной и циклической;
- умение выполнять пошагово (с использованием компьютера или

вручную) несложные алгоритмы управления исполнителями и анализа числовых и текстовых данных;

- навыки и опыт разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; умение использовать основные управляющие конструкции объектно-ориентированного программирования и библиотеки прикладных программ, выполнять созданные программы;
- умение разрабатывать и использовать компьютерно-математические модели, оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, интерпретировать результаты, получаемые в ходе моделирования реальных процессов, анализировать готовые модели на предмет соответствия реальному объекту или процессу;
- умение соблюдать нормы информационной этики и права.

**Объем и срок освоения программы:**

Содержание программы рассчитано на 168 часов.

Срок освоения программы – 1 год.

**Режим занятий:**

2 раза в неделю по 2 часа.

**Наполняемость группы:** 12-15 человек.

**Формы организации деятельности обучающихся**

*Формы организации учебных занятий:* основной тип занятий — комбинированный, сочетающий в себе элементы теории и практики. Большинство заданий курса выполняется самостоятельно с помощью персонального компьютера и необходимых программных средств.

Единицей учебного процесса является блок уроков (модуль). Каждый такой блок охватывает отдельную информационную технологию или её часть. Внутри блоков разбивка по времени изучения производится учителем самостоятельно, но с учётом рекомендованного календарно-тематического плана. С учётом регулярного повторения ранее изученных тем, темп изучения отдельных разделов блока определяется субъективными и объективными факторами.

*Формы проведения занятий:* Каждая тема курса начинается с постановки задачи — характеристики предметной области или конкретной программы на языке Python, которую предстоит изучить. С этой целью учитель проводит демонстрацию презентации или показывает саму программу, а также готовые работы, выполненные в ней. Закрепление знаний проводится с помощью практики отработки умений самостоятельно решать поставленные задачи, соответствующих минимальному уровню планируемых результатов обучения.

Основные задания являются обязательными для выполнения всеми обучающимися в классе. Задания выполняются на компьютере с использованием интегрированной среды разработки. При этом ученики не только формируют новые теоретические и практические знания, но и приобретают новые технологические навыки.

При организации занятий по курсу «Основы промышленного



программирования» для достижения поставленных целей и решения поставленных задач используются формы проведения занятий с активными методами обучения:

- занятие в форме проблемно-поисковой деятельности;
- занятие с использованием межпредметных связей;
- занятие в форме мозгового штурма;
- занятие в форме частично-поисковой деятельности.

**Адресат программы.** Данная программа рассчитана на возраст с 15 до 18 лет, обучающиеся старших классов школ, разного уровня подготовки и с разной степенью мотивации.

На курс программы зачисляются учащиеся прошедшие отбор в два этапа: первый – дистанционное онлайн тестирование, второй – очное собеседование с преподавателем.

**Краткое описание возрастных психофизиологических особенностей детей, которым адресовано содержание программы.**

В социальном плане подростковая фаза – продолжение первичной социализации. Подростковое *чувство взрослости* – главным образом новый уровень притязаний, предвосхищающий положение, которого подросток фактически еще не достиг. Отсюда – типичные возрастные конфликты и их преломление в самосознании подростка. В подростковом возрасте происходят существенные изменения в развитии мыслительной деятельности учащихся, главным образом в процессе обучения. Содержание и логика изучаемых предметов, характер усвоения знаний у подростков требуют опоры на способность самостоятельно мыслить, сравнивать, делать выводы и обобщения.

Растущая заинтересованность обучающихся позволяет успешно осваивать новые научные категории, оперировать информацией, решать задачи с использованием высокоточного инновационного оборудования и специализированных компьютерных программ. Подростки испытывают большое эмоциональное удовлетворение от исследовательской деятельности. Им нравится мыслить, делать самостоятельные открытия. Программирование помогает детям воплощать в жизнь свои задумки, строить планы и фантазировать.

Все вышеперечисленные особенности возраста были учтены при разработке содержания программы и технологий её реализации.

## II. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование модуля	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
	<b>Модуль 1. Программирование на Python.</b>	<b>20</b>	<b>22</b>	<b>42</b>
1	Тема 1.1. Введение. Стартовая диагностика. Решение задач на основные конструкции и структуры данных. Решение задач на классы и библиотеки.	3	3	6
2	Тема 1.2. ООП. Наследование.	4	2	6
3	Тема 1.3. Обработки исключительных ситуаций в Python.	4	2	6
4	Тема 1.4. Рекурсия.	3	1	3
5	Тема 1.5. Файлы в Python. Работа с различными типами файлов. Использование библиотек.	6	2	9
6	Тема 1.6. Решение задач по теме модуля 1.		10	10
7	Тема 1.7. Самостоятельная работа.		2	2
	<b>Модуль 2. Базовые конструкции в Python.</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>30</b>
8	Тема 2.1. Подходы к тестированию. Создание простых тестов. Использование библиотек unittest и ru.test	4	2	6
9	Тема 2.2. Работа с командной строкой. Библиотека argparse.	4	2	6
10	Тема 2.3. Репозитории. Совместная работа над проектами.	4	2	6
11	Тема 2.4. Самостоятельная работа		2	2
12	Тема 2.5. Решение задач по теме модуля 2.		8	8
13	Тема 2.6. Контрольная работа по темам 1 и 2 модулей.		2	2
	<b>Модуль 3. Проекты GUI, Игры и API.</b>	<b>24</b>	<b>72</b>	<b>96</b>
14	Тема 3.1. Изучение виджетов.	8	14	22
15	Тема 3.2. Решение задач на тему «GUI».		4	4
16	Тема 3.3. Самостоятельная работа.		2	2
17	Тема 3.4. Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.		10	10
18	Тема 3.5. Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	8	8	16
19	Тема 3.6. Самостоятельная работа.		2	2
20	Тема 3.7. Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.		8	8
	Тема 3.8. Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	8	10	18
21	Тема 3.9. Самостоятельная работа.		2	2
22	Тема 3.10. Работа над проектом по теме «API» и его защита.		10	10
23	Тема 3.11. Контрольная работа по темам 3-го модуля.		2	2
	<b>Итого</b>	<b>56</b>	<b>112</b>	<b>168</b>

### III. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

**Модуль 1. Программирование на Python (всего - 42 часа: теория – 20 часов, практика – 22 часа).**

Объектно-ориентированное программирование. Наследование и исключения. Рекурсия. Работа с файлами. Файловые форматы: CSV, JSON, XML.

На этом этапе обучающиеся продолжают осваивать язык Python и решать тренировочные задачи. В течение модуля ученики заканчивают изучение объектно-ориентированного подхода к программированию, рассматривают механизм поиска и обработки исключительных ситуаций (ошибок), знакомятся с различными файловыми.

В течение модуля ученики решают большое количество задач различной сложности и пишут 2 самостоятельные работы.

*Учащиеся должны знать:*

- базовые и сложные конструкции языка программирования Python;
- понятие наследования, исключения, рекурсии;
- определения и описания классов и объектов;
- понятия «инкапсуляция», «наследование», «полиморфизм»;
- механизм поиска и обработки исключительных ситуаций (ошибок).

*Учащиеся должны уметь:*

- составлять программный код с использованием разных файловых форматов;
- решать тренировочные задачи;
- искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий, используемые при изучении данного модуля:*

- лекционная,
- групповая работа,
- групповые консультации,
- самостоятельная работа.

**Тема 1.1. Повторение.**

*Теория.* Интегрированные среды, исполнение кода.

*Практика.* Решение задач на основные конструкции и структуры данных.

Решение задач на классы и библиотеки.

**Тема 1.2. ООП. Наследование.**

*Теория.* Объектно-ориентированное программирование. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм.

*Практика.* Решение задач по теме «ООП. Наследование».

**Тема 1.3. Обработка исключительных ситуаций в Python.**

*Теория.* Исключения в Python. Конструкция try - except для обработки исключений.

*Практика.* Решение задач по теме «Обработка исключительных ситуаций в Python».

**Тема 1.4. Рекурсия.**

*Теория.* Рекурсивные функции. Условия завершения рекурсии. Оператор return.

*Практика.* Решение задач по теме «Рекурсия».

**Тема 1.5.** Файлы в Python. Работа с различными типами файлов.

*Теория.* Файлы. Работа с файлами (чтение, запись). Использование библиотек.

*Практика.* Решение задач по теме «Файлы в Python».

*Форма подведения итогов:* самостоятельная работа по теме модуля.

**Тема 1.6.** решение задач по теме модуля 1.

**Тема 1.7.** Самостоятельная работа.

**Модуль 2. Базовые конструкции в Python (всего - 30 часов: теория – 12 часов, практика – 18 часов).**

Тестирование программ и командные методы работы.

В этом модуле ученики разбирают устройство командной строки и принципы работы с ней, детально изучают принципы тестирования программ и соответствующие библиотеки языка Python, а также погружаются в методику групповой работы над проектом. В течение модуля школьники по традиции решают большое количество задач и пишут самостоятельную работу.

*Учащиеся должны знать:*

- базовые и сложные конструкции языка программирования Python;
- устройство командной строки и принципы работы с ней;
- библиотеки языка Python.

*Учащиеся должны уметь:*

- работать в команде;
- работать в командной строке;
- тестировать и осуществлять отладку программ;
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий,* используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- групповые консультации,
- самостоятельная работа.

**Тема 2.1.** Подходы к тестированию.

*Теория.* Создание простых тестов. Использование библиотек unittest и py.test.

*Практика.* Решение задач на тему «Подходы к тестированию».

**Тема 2.2.** Работа с командной строкой. Библиотека argparse.

*Теория.* Параметры командной строки (именованные, обязательные и необязательные). Использование библиотеки argparse. Позиционные аргументы.

*Практика.* Решение задач по теме «Работа с командной строкой».

**Тема 2.3.** Репозитории. Совместная работа над проектами.

*Теория.* Определение репозитория. Обзор популярных хранилищ. Принципы работы с репозиториями.

*Практика.* Решение задач на тему «Репозитории».

#### **Тема 2.4.** Другие методы списков и строк.

*Теория.* Списки. Функции и методы списков. Байтовые строки (bytes и bytearray).

*Практика.* Решение задач на методы списков и строк.

#### **Тема 2.5.** Решение задач по темам модуля 2.

*Практика.* Решение задач на тему «Функции».

*Форма подведения итогов:* контрольная работа по темам модулей 1 и 2.

### **Модуль 3. Проекты GUI, Игры и API (всего – 96 часов: теория – 24 часа, практика – 72 часа).**

Модуль GUI открывает группу проектных тем курса. В теме «GUI» ученики рассматривают принципы создания пользовательских интерфейсов на языке Python с использованием соответствующих библиотек. Тема «Игры» предлагает к изучению различные виды компьютерных игр, технологии и алгоритмы для их проектирования. Тема «API» раскрывает способы интеграции различных сетевых приложений и сервисов.

Каждая тема содержит мини-проекты и итоговый проект, который ученики по желанию защищают на итоговом занятии.

*Учащиеся должны знать:*

- основные понятия объектно-ориентированного проектирования;
- способы интеграции различных сетевых приложений и сервисов;
- принципы создания пользовательских интерфейсов на языке Python с использованием соответствующих библиотек.

*Учащиеся должны уметь:*

- работать с информацией: находить, оценивать и использовать информацию из различных источников;
- разрабатывать эффективные алгоритмы и программ на основе изучения языка программирования Python;
- использовать специальные средств и библиотеки языка Python;
- самостоятельно изучать новые технологии;
- работать в команде и использовать соответствующие технологии для организации командной работы;
- генерировать идеи;
- объективно оценивать результаты своей работы.

*Формы занятий,* используемые при изучении данного модуля:

- лекционная,
- групповая работа,
- групповые консультации,
- защита проектов.

#### **Тема 3.1.** Изучение виджетов.

*Теория.* Обзор библиотек для создания графического интерфейса пользователя. Перетаскивание (drag and drop). Диалоговые окна. События и сигналы. Управление макетом. Меню и тулбары.

*Практика.* Создание собственного виджета в PyQt5.

#### **Тема 3.2.** Решения задач на тему «GUI».

*Практика.* Решения задач на тему 3.2.

*Форма подведения итогов.* Самостоятельная работа.

**Тема 3.3.** Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.

*Практика.* Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

*Форма подведения итогов.* Публичная защита проекта.

**Тема 3.4.** Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.

*Теория.* Классические игры на клетчатом поле. Изображения. Спрайты. Столкновения и другие взаимодействия. Украшения игры.

*Практика.* Решения задач на тему «Игры».

*Форма подведения итогов.* Самостоятельная работа.

**Тема 3.5.** Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.

*Практика.* Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

*Форма подведения итогов.* Публичная защита проекта.

**Тема 3.6.** Изучение некоторых API и работу с ними с помощью языка Python.

*Теория.* Знакомство с API. Работа с протоколом HTTP. Введение в Telegram Bot API.

*Практика.* Решение задач на API Яндекс.Карт. Создание сценариев диалогов в Telegram Bot API.

*Форма подведения итогов.* Самостоятельная работа.

**Тема 3.7.** Работа над проектом по теме «API» и его защита.

*Практика.* Организация работы над проектом. Постановка проблемной ситуации, формулировка цели и задач. Работа над проектом. Подготовка к защите.

*Форма подведения итогов.* Публичная защита проекта.

#### IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Основы промышленного программирования» разработана с учетом современных требований к организации образовательного процесса.

Программа основана на постулатах личностно-ориентированного образования, особенностью которого является актуализация гуманитарных, человекообразующих функций обучения: сохранение и восстановление телесного и духовного здоровья, личной свободы, нравственности; гуманный подход направлен не на формирование ребенка, а на обеспечение поддержки в его развитии, создание механизмов саморегуляции, саморазвития, адаптации, самозащиты, самовоспитания личности; акцентирование внимания не на вооружении ребенка знаниями и умениями, а его становлении, обретении им неповторимой индивидуальности, духовности, творческого начала; построение учебного процесса осуществляется на основе образовательных технологий, основными признаками которых является диалогичность, деятельностный творческий характер, поддержка индивидуального развития ребенка, предоставление ему необходимого пространства свободы, творчества и др.

При проектировании программы учтены следующие педагогические принципы:

- *научности и доступности обучения;*
- *упорядоченности педагогического процесса* (целостности, систематичности, последовательности), что означает достижение единства и взаимосвязи между всеми компонентами педагогического процесса;
- *природосообразности*, т.е. образовательный процесс проектируется с учетом возрастных, гендерных и индивидуальных особенностей обучающихся;
- *гуманизации* - педагогический процесс строится на полном признании гражданских прав ребенка и уважения к нему;
- *демократизации* - предоставление всем участникам образовательного процесса свободы для саморазвития, саморегуляции, самоопределения, самообучения, самовоспитания;
- *культуросообразности* - максимальное использование в образовательном процессе той культурной среды, в которой находится МБУ ДО ДТДМ;
- *принципа единства и непротиворечивости действий учебного заведения и образа жизни учащихся*, что способствует установлению взаимосвязей между сферами жизни обучающихся;
- *принцип дифференциации* реализуется на всех годах обучения посредством индивидуальных дифференцированных заданий и упражнений.

Программа построена так же на принципах *погружения в среду визуального программирования*. Обучающиеся изучают основы алгоритмизации и программирования затем, на практических примерах, разбирая реальные существующие задачи, выполняя на каждом занятии учебные проекты, и,

наконец, получают практический опыт командной работы над итоговым проектом-приложением с последующей «публичной» защитой проекта.

Творческая деятельность обучающихся по решению задач позволяет наглядно увидеть результаты своей работы и оценить полезность и значимость развития навыков программирования для жизни. Ребята осваивают Базовые конструкции языка Python и учатся решать возникающие задачи, как в одиночку, так и в команде. Учатся презентовать – защищать свой проект перед аудиторией.

В процессе реализации программы используются педагогические технологии личностно-ориентированного образования, сотрудничества, индивидуального, дифференцированного, компетентностного подходов, проектно-исследовательская, проблемного обучения, рефлексивная, и др.

В целях обеспечения целостного характера педагогической деятельности при реализации данной образовательной программы, предусмотрены мероприятия психолого-педагогического сопровождения: диагностические исследования совместно с педагогами-психологами МБУ ДО ДТДМ.

Таким образом, основными компонентами образовательного процесса при реализации данной образовательной программы являются:

- практический компонент, направленный на формирование у учащихся практических знаний и умений;
- компонент самостоятельности, пронизывающий все сферы и виды деятельности, способствующий воспитанию самостоятельной личности;
- творческий компонент, направленный на развитие у учащихся творческих компетенций и творческого подхода к своей деятельности;
- исследовательский, направленный на формирование научного мировоззрения, исследовательского отношения к окружающему миру, развивающий способности к анализу, альтернативному мышлению в выборе различных способов деятельности.

Педагогические методы и приемы, применяемые при освоении данной программы, способствуют комплексному решению педагогических задач по созданию творческой, развивающей среды для обучающихся.

Тема модуля	Форма занятия	Приёмы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал. Электронные источники	Техническое оснащение и расходный материал	Форма подведения итогов
-------------	---------------	---	--	--	-------------------------



Модуль 1. Программирование на Python	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. Яндекс.Контест, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать терабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем тысячу участников. ( <a href="https://contest.yandex.ru">https://contest.yandex.ru</a> ); 2. LMS AnyTask – система управления обучением, позволяющая автоматизировать большинство внутренних процессов Яндекс.Лицея ( <a href="http://anytask.org">http://anytask.org</a> ); 3. Сервис PythonTutor, позволяющий визуализировать исполнение кода на языке Python ( <a href="http://pythontutor.com">http://pythontutor.com</a> ); 4. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> ); 6. Официальная документация языка Python ( <a href="http://docs.python.org">http://docs.python.org</a> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет, на которых установлено следующие программное обеспечение: операционная система Windows (версия не ниже 7); Android Studio; Eclipse.</li> <li>• Презентационное оборудование.</li> <li>• Мобильные устройства на базе ОС Android.</li> </ul>	Самостоятельная работа.
Модуль 2. Базовые конструкции в Python	Комбинированная	Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.	1. Яндекс.Контест, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать терабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем тысячу участников. ( <a href="https://contest.yandex.ru">https://contest.yandex.ru</a> ); 2. LMS AnyTask – система управления обучением, позволяющая автоматизировать большинство внутренних процессов Яндекс.Лицея ( <a href="http://anytask.org">http://anytask.org</a> ); 3. Сервис PythonTutor, позволяющий визуализировать исполнение кода на языке Python ( <a href="http://pythontutor.com">http://pythontutor.com</a> ); 4. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов ( <a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a> ); 6. Официальная документация языка Python ( <a href="http://docs.python.org">http://docs.python.org</a> ).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет.</li> <li>• Презентационное оборудование.</li> <li>• Принтер.</li> <li>• Маркерная доска.</li> </ul>	Контрольная работа.

<p>Модуль 3. Проекты GUI, Игры и API</p>	<p>Комбинированная</p>	<p>Метод проектов. Объяснительно-иллюстративный. Метод мозгового штурма. Проблемно-поисковый.</p>	<p>1. Яндекс.Контест, сервис, позволяющий программистам со всего мира соревноваться на предложенных задачах. Сервис способен одновременно обрабатывать терабайты данных, поэтому легко выдержит нагрузку в более чем тысячу участников. (<a href="https://contest.yandex.ru">https://contest.yandex.ru</a>); 2. LMS AnyTask – система управления обучением, позволяющая автоматизировать большинство внутренних процессов Яндекс.Лицея (<a href="http://anytask.org">http://anytask.org</a>); 3. Сервис PythonTutor, позволяющий визуализировать исполнение кода на языке Python (<a href="http://pythontutor.com">http://pythontutor.com</a>); 4. Федеральный портал Единая коллекция образовательных ресурсов (<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>); 6. Официальная документация языка Python (<a href="http://docs.python.org">http://docs.python.org</a>).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ноутбуки с мышкой и доступом к сети Интернет.</li> <li>• Презентационное оборудование.</li> <li>• Принтер.</li> <li>• Маркерная доска.</li> </ul>	<p>Защита проекта.</p>
--	------------------------	---	--	--	------------------------

## V. ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ

### Формы контроля результатов освоения программы

Методика обучения ориентирована на индивидуальный подход. Для того чтобы каждый ученик получил наилучший результат обучения, программой предусмотрены индивидуальные задания для самостоятельной работы на домашнем компьютере. Такая форма организации обучения стимулирует интерес ученика к предмету, активность и самостоятельность учащихся, способствует объективному контролю глубины и широты знаний, повышению качества усвоения материала обучающимися, позволяет педагогу получить объективную оценку выбранной им тактики и стратегии работы, методики индивидуального обучения и обучения в группе, выбора предметного содержания.

Для самостоятельной работы используются разные по уровню сложности задания, которые носят репродуктивный и творческий характер. Количество таких заданий в работе может варьироваться.

В ходе обучения проводится промежуточное тестирование по темам для определения уровня знаний учеников. Выполнение контрольных заданий способствует активизации учебно-познавательной деятельности и ведёт к закреплению знаний, а также служит индикатором успешности образовательного процесса.

*Формы и методы контроля:*

- тестирование;
- устный опрос;
- самостоятельные и контрольные работы;
- участие в проектной деятельности.

По окончании обучения проводится итоговая аттестация в форме публичной защиты проектов. Документальной формой подтверждения итогов промежуточной аттестации является документ об образовании установленного ИТ кубом образца и сертификат от Лицея Академии Яндекса.

**Первичная и итоговая диагностика** проводится партнером программы Лицей Академии Яндекс на ресурсах партнера в рамках лицензионного соглашения.

### Результативность

№ раздела	Тема	Максимальный балл
1	Диагностическая работа	10
3	Модуль 1. Программирование на Python.	10
4	Модуль 2. Базовые конструкции в Python	10
5	Модуль 3. Проекты GUI, Игры и API.	10
6	Контрольная работа по 3 модулю	10
		60

## Диагностика личностных и метапредметных образовательных результатов

Ожидаемый результат	Параметры	Критерии	Методы отслеживания
Умение школьников принимать неочевидные решения, видеть нестандартные ходы как в учебной деятельности, так и в повседневной жизни.	Изобретение школьниками способов решения проблем, по новизне превосходящих авторские (общепринятые)	Оригинальность таких решений	Анализ разрозненной информации
Значительное опережение сверстников в областях знаний, связанных с информатикой и WWW.	Наличие обращений за помощью по предмету	Количество обращений	Наблюдения, беседа
Умение эффективно работать над поставленной проблемой в коллективе.	Соотношение коллективного и индивидуальных результатов	Наличие и адекватность распределения ролей в коллективе в ходе совместного решения проблем. Сравнение коллективного и личных результатов	Наблюдение Беседа Эксперимент
Изменения круга общения ребенка		Рост количества друзей среди членов объединения	Социометрия Анкетирование Наблюдение Эксперимент
Устойчивый интерес к предмету и к внепрограммному материалу	Место учебного предмета в жизни ребенка	Приведение самостоятельных примеров на уроках	Беседа с родителями Наблюдение
	Обращение к педагогу по вопросам содержания, непосредственно не связанным с изучаемым материалом	Количество обращений. Характер вопросов и сообщений, глубина заинтересованности	Статистика (беседы при личной встрече, по телефону, e-mail)
Способность самостоятельно изучать материал	Наличие умения самостоятельно изучать трудные или значительные по объему темы	Степень самостоятельности (участие педагога) Качество усвоения	Самоанализ Беседа Проверка работ

Умение планировать свою деятельность	Развитие навыков планирования	Количество усвоенных компонент (построение сложных планов, учет взаимосвязей при «распараллеливании работы»)	Наблюдение Эксперимент Беседа с родителями
Способность к самоконтролю	Умение контролировать ход выполнения работ, требующих длительного времени	Эффективность и результативность контроля	Наблюдение Эксперимент Беседа с родителями
Умение составлять запросы	Успешность результатов	Уровень конкретики. Красота идей	Беседа
Наличие определенной культуры при решении задач	Умение понятно излагать свои мысли как устно, так и письменно	Отсутствие неверно понятых рассуждений сверстниками и взрослыми	Наблюдение Сравнение результатов на соревнованиях до и после апелляции с последующим выяснением причины в беседе с ребенком
Успешное выступление перед сверстниками	Рост успехов школьников (каждого в отдельности) и статистика по учебной группе	Сравнение уровня соревнований, набранных баллов, дипломов, мест	Анализ результатов соревнований

## VI. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативная литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2019-2025 г, утвержденная Постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 года № 1642 (ред. от 15.03.2021).
2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации №467 от 03.09.2019 г. «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования».
3. Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации №Р-126 от 21.06.2021 г. «Об утверждении ведомственной целевой программы «Развитие дополнительного образования детей, выявление и поддержка лиц, проявивших выдающиеся способности».
4. Государственная программа Ростовской области «Развитие образования», утверждена постановлением Правительства Ростовской области от 17.10.2018 № 646 (с изменениями на 28 декабря 2020 года).
5. Конвенция о правах ребенка (принята резолюцией 44/25 Генеральной Ассамблеи от 20 ноября 1989 г.) — URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/childcon.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/childcon.shtml).
6. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р.
7. Национальный проект «Образование», утвержденный на заседании президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 г. № 16).
8. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 октября 2018 г. № 1288 (ред. от 10.07.2020, № 1019) «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации».
9. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 (ред. от 30.09.2020 г.) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
10. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 30 сентября 2020 г. № 533 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196».
11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. N 652н н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
12. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.01.2021г. № 122-р «Об утверждении Плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года.

13. СанПиН 2.4.3648–20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания, обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», Утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 (зарегистрировано Минюстом России 18.12.2020, регистрационный № 61573).
14. Стратегическая инициатива «Новая модель системы дополнительного образования», одобренная Президентом Российской Федерации 27 мая 2015 г
15. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
16. Указ Президента Российской Федерации от 29 мая 2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».
17. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. № 474 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2030 года».
18. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 24.03.2021) «Об образовании в Российской Федерации».
19. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 3 сентября 2018 года № 10).

### **Основная литература**

1. К. Ю. Поляков, Е. А. Еремин. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.
2. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
3. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.
4. С. М. Окулов. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

### **Литература, рекомендованная обучающимся**

1. М. Лутц. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.
2. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

### **Электронные ресурсы**

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.
2. Сайт [pythonworld.ru](http://pythonworld.ru) — «Python 3 для начинающих».
3. Сайт [pythontutor.ru](http://pythontutor.ru) — «Питонтьютор».
4. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLJOzdkh8T5kpIBTG9mM2wVBjh-5OpdwBl> — Лекции А.В. Умнова, прочитанные в Школе Анализа Данных Яндекса.

## VII. ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1

### Календарно-тематический план

№ п/п	Тема занятия	Количество часов			Форма контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Введение. Стартовая диагностика. Решение задач на основные конструкции и структуры данных. Решение задач на классы и библиотеки.	1	1	2	Тестирование
2.	Введение. Стартовая диагностика. Решение задач на основные конструкции и структуры данных. Решение задач на классы и библиотеки.	1	1	2	
3.	Введение. Стартовая диагностика. Решение задач на основные конструкции и структуры данных. Решение задач на классы и библиотеки.	1	1	2	
4.	ООП. Наследование.	2		2	
5.	ООП. Наследование.	1	1	2	
6.	ООП. Наследование.	1	1	2	
7.	Обработки исключительных ситуаций в Python.	2		2	
8.	Обработки исключительных ситуаций в Python.	1	1	2	
9.	Обработки исключительных ситуаций в Python.	1	1	2	
10.	Рекурсия.	2		2	
11.	Рекурсия.	1	1	2	
12.	Файлы в Python. Работа с различными типами файлов. Использование библиотек.	2		2	
13.	Файлы в Python. Работа с различными типами файлов. Использование библиотек.	2		2	
14.	Файлы в Python. Работа с различными типами файлов.	1	1	2	



	Использование библиотек.				
15.	Файлы в Python. Работа с различными типами файлов. Использование библиотек.	1	1	2	
16.	Решение задач по теме модуля 1.		2	2	
17.	Решение задач по теме модуля 1.		2	2	
18.	Решение задач по теме модуля 1.		2	2	
19.	Решение задач по теме модуля 1.		2	2	
20.	Решение задач по теме модуля 1.		2	2	
21.	Самостоятельная работа.		2	2	Тестирование
22.	Подходы к тестированию. Создание простых тестов. Использование библиотек unittest и py.test	2		2	
23.	Подходы к тестированию. Создание простых тестов. Использование библиотек unittest и py.test	1	1	2	
24.	Подходы к тестированию. Создание простых тестов. Использование библиотек unittest и py.test	1	1	2	
25.	Работа с командной строкой. Библиотека argparse.	2		2	
26.	Работа с командной строкой. Библиотека argparse.	1	1	2	
27.	Работа с командной строкой. Библиотека argparse.	1	1	2	
28.	Репозитории. Совместная работа над проектами.	2		2	
29.	Репозитории. Совместная работа над проектами.	1	1	2	
30.	Репозитории. Совместная работа над проектами.	1	1	2	
31.	Самостоятельная работа		2	2	Тестирование
32.	Решение задач по теме модуля 2.		2	2	
33.	Решение задач по теме модуля 2.		2	2	

34.	Решение задач по теме модуля 2.		2	2	
35.	Решение задач по теме модуля 2.		2	2	
36.	Контрольная работа по темам 1 и 2 модулей.		2	2	Тестирование
37.	Изучение виджетов.	1	1	2	
38.	Изучение виджетов.	1	1	2	
39.	Изучение виджетов.	1	1	2	
40.	Изучение виджетов.	1	1	2	
41.	Изучение виджетов.	1	1	2	
42.	Изучение виджетов.	1	1	2	
43.	Изучение виджетов.	1	1	2	
44.	Изучение виджетов.	1	1	2	
45.	Изучение виджетов.		2	2	
46.	Изучение виджетов.		2	2	
47.	Изучение виджетов.		2	2	
48.	Решение задач на тему «GUI».		2	2	
49.	Решение задач на тему «GUI».		2	2	
50.	Самостоятельная работа.		2	2	Тестирование
51.	Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.		2	2	
52.	Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.		2	2	
53.	Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.		2	2	
54.	Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.		2	2	
55.	Работа над проектом по теме «GUI» и его защита.		2	2	Защита проекта
56.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	1	1	2	
57.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	1	1	2	
58.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их	1	1	2	

	реализации.				
59.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	1	1	2	
60.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	1	1	2	
61.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	1	1	2	
62.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	1	1	2	
63.	Изучение игровых технологий и средств языка Python для их реализации.	1	1	2	
64.	Самостоятельная работа.		2	2	Тестирование
65.	Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.		2	2	
66.	Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.		2	2	
67.	Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.		2	2	
68.	Работа над проектом по теме «Игры» и его защита.		2	2	Защита проекта
69.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	
70.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	
71.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	
72.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	
73.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	
74.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	
75.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	

76.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.	1	1	2	
77.	Изучение некоторых API и работа с ними с помощью языка Python.		2	2	
78.	Самостоятельная работа.		2	2	Тестирование
79.	Работа над проектом по теме «API» и его защита.		2	2	
80.	Работа над проектом по теме «API» и его защита.		2	2	
81.	Работа над проектом по теме «API» и его защита.		2	2	
82.	Работа над проектом по теме «API» и его защита.		2	2	
83.	Работа над проектом по теме «API» и его защита.		2	2	Защита проекта
84.	Контрольная работа по темам 3-го модуля.		2	2	Тестирование
<b>Итого</b>		<b>56</b>	<b>112</b>	<b>168</b>	

**Диагностика эффективности образовательного процесса**

**Классификация занятий по дидактической цели и форме**

№	Классификация занятий по дидактической цели	Форма занятия
1.	Изучение и первичное закрепление нового учебного материала	Очная лекция
2.	Комплексное применение знаний	Практическое занятие по решению задач
3.	Обобщение и систематизация знаний	Постановка и решение социальных задач
4.	Актуализация знаний и умений	Самостоятельная работа обучающихся по решению задач с использованием WWW/
5.	Контроль и коррекция знаний и умений	Презентация полученных знаний

**Бланк наблюдения за обучающимися**

Группа \_\_\_\_\_

№ п/п	ФИО	ПОКАЗАТЕЛИ					
		Внимателен в течение занятия	Использует базовую систему понятий	Проявляет инициативу, интерес в течение занятия	Идет на деловое сотрудничество	Аккуратно относится к материально-техническим ценностям	РЕЗУЛЬТАТ
1							
2							
3							
4							
5							
6							

...

За каждое согласие с утверждением - 1 балл.

Результаты контроля фиксируются в диагностической карте.

## Диагностическая карта

Уровни освоения программы	Параметры	Показатели
<b>Высокий уровень (80-100%)</b>	Теоретические знания.	Обучающийся освоил материал в полном объеме. Знает и понимает значение терминов, самостоятельно ориентируется в содержании материала по темам. Учащийся заинтересован, проявляет устойчивое внимание к выполнению заданий.
Практические умения и навыки.		Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Правильно и по назначению применяет инструменты. Работу аккуратно доводит до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Конструкторские способности.		Учащийся способен узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Учащийся способен собрать объект из готовых частей или построить с помощью инструментов. Учащийся способен выделять составные части объекта. Учащийся способен видоизменить или преобразовать объект по заданным параметрам. Учащийся способен из преобразованного или видоизмененного объекта, или его отдельных частей собрать новый.
<b>Средний уровень (50-79%)</b>	Теоретические знания.	Учащийся освоил базовые знания, ориентируется в содержании материала по темам, иногда обращается за помощью к педагогу. Учащийся заинтересован, но не всегда проявляет устойчивое внимание к выполнению задания.
Практические умения и навыки.		Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Конструкторские способности.		Учащийся может узнать и выделить объект (конструкцию, устройство). Учащийся не всегда способен самостоятельно разобрать,

Набранные баллы учащимся	Уровень освоения
0–49 баллов	низкий
50–79 баллов	средний
80–100 баллов	высокий