

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ»

СОГЛАСОВАНО

Научно-методическим советом
ГАУ ДПО ИРО ОО
Протокол № 12 от 09.01.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАУ ДПО ИРО ОО
_____ С.В. Крупина
Приказ № 07 от 13.01.2025 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ИТ-КВАНТУМ»

Направленность программы: техническая

Уровень программы: базовый

Возраст обучающихся: 11-15 лет

Срок освоения программы: 6 месяцев

Автор-составитель:

Амандыков Денис Дмитриевич,
педагог дополнительного образования

Оренбург, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

1.	КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ	3
1.1.	Пояснительная записка	3
1.1.1.	Актуальность программы	4
1.1.2.	Объем и сроки освоения программы	4
1.1.3.	Формы организации образовательного процесса	4
1.1.4.	Режим занятий	4
1.1.5.	Цель и задачи программы	5
1.1.6.	Планируемые результаты освоения программы	6
2.	КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	7
2.1.	Календарный учебный график	7
2.2.	Условия формирования групп	7
2.3.	Материально-техническое обеспечение	7
2.4.	Учебный план	7
2.4.1.	Содержание учебного плана	7
2.5.	Рабочая программа	9
2.6.	Рабочая программа воспитания	12
2.6.1.	Календарный план воспитательной работы	13
2.7.	Формы контроля и аттестации	13
2.8.	Оценочные материалы	14
2.9.	Методические материалы	22

1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон от 04.08.2023 года № 479-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей»;
- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 11.10.2023 № 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «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 просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 31.05.2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 28.04.2017 № ВК-1232/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с

«Методическими рекомендациями по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей»);

- Письмо Министерства просвещения РФ от 31.01.2022 № ДГ-245/06 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»);

- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

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

- Постановление Главного Государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (разд. VI. Гигиенические нормативы по устройству, содержанию и режиму работы организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи);

- Закон Оренбургской области от 06.09.2013 г. № 1698/506-V-ОЗ «Об образовании в Оренбургской области»;

Постановление Правительства Оренбургской области от 29.12.2018 № 921-пп «Об утверждении государственной программы Оренбургской области «Развитие системы образования Оренбургской области».

1.1.1. Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена ее практической значимостью из-за стремительной цифровизации всех сфер жизни, что создает высокий спрос на квалифицированных специалистов и обеспечивает стабильные карьерные перспективы.

1.1.2. Объем и сроки освоения программы

Дополнительная общеразвивающая программа «IT-квантум» рассчитана на 6 месяцев обучения – 66 часов.

1.1.3. Формы организации образовательного процесса

Форма обучения – очно-заочная.

1.1.4. Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Еженедельная нагрузка на одного обучающегося составляет 4 часа.

1.1.5. Цель и задачи программы

Цель: формирование цифровой грамотности и развитие творческого потенциала путем вовлечения в исследовательскую и изобретательскую деятельность в сфере IT.

Воспитывающие:

- формировать готовность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; ценность самостоятельности и инициативы;
- проявлять сформированность российской и гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- проявлять интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- формировать готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- соблюдать правила безопасности, в том числе поведения в интернет-среде.

Развивающие:

- развивать умение выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- развивать умение эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- развивать умение публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- развивать умение выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- развивать умение сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой;
- развивать умение в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения.

Обучающие:

- формировать практические и теоретические знания в области современных языков программирования и методики работы с ними;
- формировать основы алгоритмизации, построения алгоритмов;
- формировать умение формулировать и анализировать алгоритмы;
- формировать умение писать программы для решения простых и сложных инженерных задач в интегрированной среде разработки;
- формировать умение писать web-ресурсы для различных целей.

1.1.6. Планируемые результаты освоения программы

Планируемые результаты освоения данной программы отслеживаются по трём компонентам: предметный, метапредметный и личностный, что позволяет определить динамическую картину развития обучающегося.

Личностные

В результате обучения по программе:

- проявляет готовность к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению; ценность самостоятельности и инициативы;
- проявляет сформированность российской и гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- проявляет интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- проявляет готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- соблюдает правила безопасности, в том числе поведения в интернет-среде.

Метапредметные

В результате обучения по программе обучающийся:

- способен выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- способен эффективно запоминать и систематизировать информацию;
- способен публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- готов выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;
- умеет сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой;
- умеет в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения.

Предметные

В результате обучения по программе обучающийся:

- имеет практические и теоретические знания в области современных языков программирования и методики работы с ними;
- знает основы алгоритмизации, построения алгоритмов;
- умеет формулировать и анализировать алгоритмы;
- умеет писать программы для решения простых и сложных инженерных задач в интегрированной среде разработки;
- умеет писать web-ресурсы для различных целей.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

Начало занятий – 03 февраля.

Праздничные неучебные дни: 23 февраля, 8 марта, 1 мая, 8 мая, 9 мая.

Каникулы: 1 июня-31 августа.

Срок проведения промежуточной аттестации – в период с 14 по 19 апреля.

Срок проведения итоговой аттестации – в период с 23 по 31 мая.

2.2. Условия формирования групп

Занятия по программе проводятся в разновозрастных группах. В группы принимаются обучающиеся в возрасте от 11 до 15.

2.3. Материально-техническое обеспечение

Для эффективности образовательного процесса необходимы:

1. Учебный кабинет. Оснащение кабинета: стол для педагога, ученические парты и стулья, шкафы, стеллажи.

2. Техническое оборудование: компьютеры, патч-корды, сетевой коммутатор, принтер, экран, доска, учебные наборы на основе плат Arduino и Raspberry Pi, паяльники, теплоотводы, лампы и т.п.

2.4. Учебный план

Название раздела	Всего часов	Теория	Практика	Формы контроля и аттестации
Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (викторина)
1. Основы HTML/CSS	14	4	10	Практическая работа
2. Язык программирования Python	20	8	12	Практическая работа
3. Приложения на Android	14	6	8	Практическое задание, практическая работа, промежуточная аттестация (цифровой проект)
4. Разработка программ и приложений	14	2	12	Технический проект
Итоговое занятие	2	-	2	Итоговая аттестация (защита проекта)
ИТОГО:	66	21	45	

2.4.1. Содержание учебного плана

Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час): организационные вопросы. Инструктаж по вопросам комплексной безопасности (антитеррористической и противопожарной направленностей, о порядке действий населения при звучании сигнала «Воздушная тревога», о правилах поведения вблизи водоемов,

железнодорожного полотна, автодороги, в местах массового пребывания). Инструктаж по технике безопасности.

IT как одно из перспективных направлений развития. Знакомство с основным оборудованием.

Практика (1 час): входная диагностика (викторина).

РАЗДЕЛ 1. «ОСНОВЫ HTML/CSS» (14 ЧАСОВ)

Тема 1.1. Основы HTML: теги, атрибуты, таблицы (6 часов)

Теория (2 часа): основы HTML: теги, атрибуты, таблицы. Группировка ячеек HTML таблиц.

Практика (4 часа): практика по созданию меню. Практика по одноколоночным макетам. Основы работы с флексбоксами.

Самостоятельное изучение: верстка web-страниц.

Тема 1.2. CSS (8 часов)

Теория (2 часа): работа с языком CSS: свойства, селекторы. Работа ссылками и границами. Работа с фоном. Работа с margin, padding, свойством float и списками.

Практика (6 часов): позиционирование элементов на CSS. Схемы создания многоколоночных макетов.

РАЗДЕЛ 2. «ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON» (20 ЧАСОВ)

Тема 2.1. Изучение языка программирования Python (10 часов)

Теория (4 часа): объекты и классы в Python. Особенности объектно-ориентированного подхода в Python.

Практика (6 часов): многопоточное программирование. Создание и завершение потоков. Методы их синхронизации. Замки. Семафоры.

Тема 2.2. Элементы функционального программирования (10 часов)

Теория (4 часа): концепция полностью объектно-ориентированного языка. Особенности наследования и полиморфизма в Python.

Практика (6 часов): элементы функционального программирования в Python. Генераторы. Итераторы. Создание графического интерфейса. Принципы построения интерфейса с использованием библиотеки. Основные объекты.

РАЗДЕЛ 3. «ПРИЛОЖЕНИЯ НА ANDROID» (14 ЧАСОВ)

Тема 3.1. Разработка приложения на Android (6 часов)

Теория (2 часа): Java – язык программирования мобильных приложений. Введение в разработку Android-приложений.

Практика (4 часа): создание простейших форм для Android-приложений.

Тема 3.2. Изучение интерфейса Android (8 часов)

Теория (4 часа): изучение элементов пользовательского интерфейса Android.

Практика (4 часа): создание пользовательских интерфейсов и использование элементов управления в приложениях под Android. Промежуточная аттестация (цифровой проект).

РАЗДЕЛ 4. «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ И ПРИЛОЖЕНИЙ» (14 ЧАСОВ)

Тема 4.1. Разработка программ и приложений с использованием языка программирования Python (6 часов)

Теория (2 часа): изучение языков программирования для разработки программ и приложений.

Практика (4 часа): разработка программ с использованием языка программирования Python.

Тема 4.2. Разработка сайтов с использованием HTML/CSS (4 часа)

Практика (4 часа): разработка сайтов с использованием HTML/CSS.

Тема 4.3. Создание программ с использованием языка программирования C# (4 часа)

Практика (4 часа): создание программ с использованием языка программирования C#.

Итоговое занятие (2 часа)

Практика (2 часа): презентация результатов работы команды над групповым проектом. Итоговая аттестация (защита проекта).

2.5. Рабочая программа

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Наименование дополнительной общеразвивающей программы, к которой составлена рабочая программа	Рабочая программа составлена на основе дополнительной общеразвивающей программы «IT-квантум» (6 месяцев, 66 часов, автор-составитель: Амандыков Д.Д.)
Форма обучения	Очно-заочная
Место реализации	Программа реализуется на базе ГАУ ДПО ИРО ОО ДТ «Кванториум»

Перечень значимых мероприятий муниципального, регионального, всероссийского уровня, международного уровня, где обучающиеся смогут продемонстрировать результаты освоения программы	Соревнования по программированию, проходящие в различных IT-Кубах и Кванториумах Городские и областные мероприятия по программированию Отбор на смены в Сириус Турнир Архимеда Соревнования на Codeforces Всероссийская большая олимпиада Цифровой диктант Технологический диктант Урок Цифры
--	---

Тематический план

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов по программе	Форма проведения занятия	Планируемые результаты
				Обучающийся будет:
1.	Вводное занятие	2	Комбинированное занятие	- иметь мотивацию на освоение программы; - знать правила техники безопасности
РАЗДЕЛ 1. «ОСНОВЫ HTML/CSS»		14		Обучающийся будет:
2.	Тема 1.1. основы HTML: теги, атрибуты, таблицы	2	Комбинированное занятие	- знать основы HTML
3.	Тема 1.1. основы HTML: теги, атрибуты, таблицы	2	Комбинированное занятие	- знать основы HTML
4.	Тема 1.1. основы HTML: теги, атрибуты, таблицы	2	Практическое занятие	- знать основы HTML
5.	Тема 1.2. CSS	2	Комбинированное занятие	- знать основы работы с флексбоксами; - уметь создавать страницы и проектировать сайты с помощью HTML и CSS
6.	Тема 1.2. CSS	2	Комбинированное занятие	- уметь создавать страницы и проектировать сайты с помощью HTML и CSS
7.	Тема 1.2. CSS	2	Практическое занятие	- уметь создавать страницы и проектировать сайты с помощью HTML и CSS
8.	Тема 1.2. CSS	2	Практическое занятие	- уметь создавать страницы и проектировать сайты с помощью HTML и CSS; - уметь использовать схемы многоколоночных макетов
РАЗДЕЛ 2. «ЯЗЫК ПРОГРАММИРОВАНИЯ PYTHON»		20		Обучающийся будет:
9.	Тема 2.1. Изучение языка программирования Python	2	Комбинированное занятие	- знать основные элементы языка программирования Python

10.	Тема 2.1. Изучение языка программирования Python	2	Комбинированное занятие	- знать основные элементы языка программирования Python
11.	Тема 2.1. Изучение языка программирования Python	2	Комбинированное занятие	- знать основные элементы языка программирования Python
12.	Тема 2.1. Изучение языка программирования Python	2	Комбинированное занятие	- знать основные элементы языка программирования Python
13.	Тема 2.1. Изучение языка программирования Python	2	Практическое занятие	- уметь создавать программы начального и среднего уровня на языке программирования Python
14.	Тема 2.2. Элементы функционального программирования	2	Комбинированное занятие	- знать элементы функционального программирования в Python. Генераторы. Итераторы
15.	Тема 2.2. Элементы функционального программирования	2	Комбинированное занятие	- уметь создавать графический интерфейс
16.	Тема 2.2. Элементы функционального программирования	2	Комбинированное занятие	- знать принципы построения интерфейса с использованием библиотеки. Основные объекты
17.	Тема 2.2. Элементы функционального программирования	2	Комбинированное занятие	- знать принципы построения интерфейса с использованием библиотеки. Основные объекты
18.	Тема 2.2. Элементы функционального программирования	2	Практическое занятие	- знать принципы построения интерфейса с использованием библиотеки. Основные объекты
РАЗДЕЛ 3. «ПРИЛОЖЕНИЯ НА ANDROID»		14		Обучающийся будет:
19.	Тема 3.1. Разработка приложения на Android	2	Комбинированное занятие	- знать, что такое язык программирования Java, и для чего он используется, методика написания программ с помощью языка Java
20.	Тема 3.1. Разработка приложения на Android	2	Комбинированное занятие	- знать, что такое язык программирования Java, и для чего он используется, методика написания программ с помощью языка Java
21.	Тема 3.1. Разработка приложения на Android	2	Практическое занятие	- знать, что такое язык программирования Java, и для чего он используется, методика написания программ с помощью языка Java
22.	Тема 3.2. Изучение интерфейса Android	2	Комбинированное занятие	- уметь создавать пользовательские интерфейсы под Android, разрабатывать элементы управления для приложения
23.	Тема 3.2. Изучение интерфейса Android	2	Комбинированное занятие	- уметь создавать пользовательские интерфейсы под Android, разрабатывать элементы управления для приложения
24.	Тема 3.2. Изучение интерфейса Android	2	Комбинированное занятие	- уметь создавать пользовательские интерфейсы под Android,

				разрабатывать элементы управления для приложения
25.	Тема 3.2. Изучение интерфейса Android	2	Комбинированное занятие	- уметь создавать пользовательские интерфейсы под Android, разрабатывать элементы управления для приложения
РАЗДЕЛ 4. «РАЗРАБОТКА ПРОГРАММ И ПРИЛОЖЕНИЙ»		14		Обучающийся будет:
26.	Тема 4.1. Разработка программ с использованием языка программирования Python	2	Комбинированное занятие	- уметь разрабатывать программы и приложения на различных языках программирования (Java)
27.	Тема 4.1. Разработка программ с использованием языка программирования Python.	2	Комбинированное занятие	- уметь разрабатывать программы и приложения на различных языках программирования (Python)
28.	Тема 4.1. Разработка программ с использованием языка программирования Python.	2	Практическое занятие	- уметь разрабатывать программы и приложения на различных языках программирования (Python)
29.	Тема 4.2. Разработка сайтов с использованием HTML/CSS	2	Практическое занятие	- уметь разрабатывать проекты и приложения на различных языках программирования (HTML)
30.	Тема 4.2. Разработка сайтов с использованием HTML/CSS	2	Практическое занятие	- уметь разрабатывать проекты и приложения на различных языках программирования (HTML)
31.	Тема 4.3. Создание программ с использованием языка программирования C#	2	Практическое занятие	- уметь разрабатывать проекты и приложения на различных языках программирования (C#)
32.	Тема 4.3. Создание программ с использованием языка программирования C#	2	Практическое занятие	- уметь разрабатывать проекты и приложения на различных языках программирования (C#)
33.	Итоговое занятие	2	Практическое занятие	- уметь представлять свой проект
Всего часов:		66		

2.6. Рабочая программа воспитания

1. Цель воспитания – создание условий для формирования творческой, активной личности, способной к самостоятельному принятию решений, саморазвитию и самосовершенствованию.

Особенности организуемого воспитательного процесса: активизация познавательных и творческих способностей обучающихся на основе методических подходов, лежащих в основе деятельности детских технопарков «Кванториум», обеспечивающих гармоничное развитие soft- и hard-компетенций.

2. Виды, формы и содержание деятельности

Работа с коллективом обучающихся:

- обучение умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации);
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей в течение года, проведение совместных мастер-классов, приглашение на концерты, праздники, соревнования и т.д.).

3. Планируемые результаты и формы их демонстрации

Результат воспитания – обучающиеся проявляют интерес к саморазвитию, самостоятельности и самообразованию.

2.6.1. Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Направление воспитательной работы	Наименование мероприятия	Срок выполнения	Планируемый результат
1	Ценности научного познания	1. День российской науки	февраль	Повышение информированности обучающихся о достижениях современной науки
		2. День компьютерщика	февраль	Повышение информированности обучающихся в сфере информационных технологий
2	Гражданское	1. День Победы	май	Воспитание гражданственности и патриотизма

2.7. Формы контроля и аттестации

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной и текущий контроль, промежуточная и итоговая аттестация.

Входная диагностика (входной контроль) проводится с целью выявления первоначального уровня знаний, умений и возможностей обучающихся.

Форма:

- викторина.

Текущий контроль осуществляется на занятиях для отслеживания уровня освоения учебного материала программы и развития личностных качеств обучающихся.

Формы:

- практическая работа;
- практическое задание;
- технический проект.

Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня освоения программы обучающимися и корректировки процесса обучения.

Форма:

- цифровой проект.

Итоговая аттестация проводится с целью оценки уровня и качества освоения обучающимися программы (всего периода обучения по программе).

Форма:

- защита проекта.

Для отслеживания и фиксации образовательных результатов используются:

для текущего контроля:

- материалы практических работ и заданий;

для промежуточной и итоговой аттестации:

- протоколы аттестации.

2.8. Оценочные материалы

Входная диагностика (входной контроль)

Форма: викторина.

Описание, требования к выполнению: входной контроль проводится в форме викторины и направлен на определение уровня знаний в сфере ИТ.

1. Какое из этих устройств является периферийным?

Ответ: сканер

2. Какое расширение обычно имеют текстовые документы?

Ответ: docx

3. Что такое Интернет?

Ответ: глобальная сеть, объединяющая компьютеры по всему миру

4. Что такое вирус?

Ответ: программа, предназначенная для повреждения данных или программ

5. Какая из следующих систем счисления используется в компьютерах?

Ответ: двоичная

Критерии оценивания:

высокий уровень – обучающийся набрал 5 баллов;

средний уровень – обучающийся набрал 3-4 балла;

низкий уровень – обучающийся набрал 0-2 балла.

Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью объективной оценки качества освоения программы, а также стимулирования работы обучающихся, мониторинга результатов и подготовки к промежуточной аттестации. Текущий контроль осуществляется как в ходе теоретических занятий посредством введения в них элементов интерактива и беседы, так и в ходе выполнения практических работ. Во время практических работ педагог осуществляет наблюдение за правильностью выполнения обучающимися инструкций, а также отслеживает активность обучающихся в выполнении частично регламентированных и творческих заданий. Кроме наблюдения в ходе занятий текущий контроль фактического усвоения материала проводится с использованием информационных технологий, что позволяет оценить уровень практических умений и навыков.

Промежуточная аттестация

Форма: цифровой проект.

Описание, требования к выполнению: группа делится на команды до 3-х человек. После чего группы самостоятельно придумывают темы проекта.

Этапы Выполнения Проекта

- **Планирование:** создание подробного плана проекта, включая распределение задач между членами группы и установление дедлайнов.
- **Разработка:** непосредственная разработка приложения на WPF, включая создание интерфейса, реализацию функциональности и отладку.
- **Тестирование:** проверка работоспособности приложения, поиск и исправление ошибок.

Педагогом заполняется ведомость, в которую заносятся баллы по итогам прохождения аттестации.

Критерии оценивания: (максимум 25 баллов):

- креативность идеи – от 0 до 5 баллов,
- умение преподнести идею – от 0 до 5 баллов,
- визуальная составляющая проекта – от 0 до 5 баллов,
- скорость выполнения – от 0 до 5 баллов,
- работоспособность программы – от 0 до 5 баллов.

Критерии оценивания:

высокий уровень – 20-25 баллов;

средний уровень – 10-19 баллов;

низкий уровень – 0-9 баллов.

Примерные темы проектов:

Образовательные приложения

1. **Электронный учебник:** создание интерактивного учебника по любому предмету (математика, история, биология). Можно добавить анимации, тесты и задания.
2. **Изучение языков:** программа для изучения иностранных языков с помощью карточек, упражнений и игр.
3. **Тренировка памяти:** различные игры для улучшения памяти, например, запоминание последовательностей, парных картинок или слов.

Развлекательные приложения

4. **Простой редактор изображений:** возможность рисовать, добавлять эффекты, фильтры и текстовые надписи.
5. **Мини-игры:** коллекция небольших игр разных жанров (аркады, головоломки, стратегии).
6. **Виртуальный питомец:** имитация ухода за питомцем (кормление, игры, уборка).

Утилиты

7. **Калькулятор с историей вычислений:** позволяет сохранять и просматривать предыдущие вычисления.
8. **Конвертер единиц измерения:** перевод различных величин (длина, масса, температура).
9. **Таймер и секундомер:** с возможностью установки напоминаний и звуковых сигналов.
10. **Записная книжка:** для хранения заметок, списков дел, паролей (с возможностью шифрования)

Итоговая аттестация

Форма: защита проекта.

Описание: мероприятие ориентировано на демонстрацию достижения обучающихся в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний, способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность.

Примерные темы проектов:

1. Обработка информации с применением генетических алгоритмов, муравьиных алгоритмов, нейронных сетей, ориентированных и неориентированных графов.
2. Применение информационных технологий в различных сферах деятельности (образовании, горной промышленности, нефтепереработке и пр.).

3. Применение современных моделей автоматизации (математическое моделирование, процессное моделирование, нейронные сети, метод графов и пр.).
4. Проектирование с применением диаграмм процессов. Развитие операционных систем для локальных сетей.
5. Развитие технологий соединения компьютеров в локальные сети.
6. Разработка и внедрение on-line игр в образовательный процесс.
7. Создание тематического Web-сайта.
8. Шифрование с использованием закрытого ключа.

Оценивание индивидуального образовательного проекта **Общие критерии оценки проектной работы**

Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблемы, которая проявляется в умении поставить проблему и выбрать адекватные способы её решения, включая поиск и обработку информации, формулировку выводов и/или обоснование и реализацию/апробацию принятого решения, обоснование и создание модели, прогноза, модели, макета, объекта, творческого решения и т. п. Данный критерий в целом включает оценку сформированности познавательных учебных действий.

Сформированность предметных знаний и способов действий, проявляющаяся в умении раскрыть содержание работы, грамотно и обоснованно в соответствии с рассматриваемой проблемой/темой использовать имеющиеся знания и способы действий.

Сформированность регулятивных действий, проявляющаяся в умении самостоятельно планировать и управлять своей познавательной деятельностью во времени, использовать ресурсные возможности для достижения целей, осуществлять выбор конструктивных стратегий в трудных ситуациях.

Сформированность коммуникативных действий, проявляющаяся в умении ясно изложить и оформить выполненную работу, представить её результаты, аргументированно ответить на вопросы.

Критерии оценки отдельных этапов выполнения проекта

1. Выбор темы.

При выборе темы учитывается:

- актуальность и важность темы;
- научно-теоретическое и практическое значение;
- степень освещенности данного вопроса в литературе.

Актуальность темы определяется тем, отвечает ли она проблемам развития и совершенствования процесса обучения.

Научно-теоретическое и практическое значение темы определяется тем, что она может дать слушателю, т.е. могут ли изложенные вопросы быть использованы в его повседневной практической деятельности.

2. Целеполагание, формулировка задач, которые следует решить.

Цели должны быть ясными, четко сформулированными и реальными, т.е. достижимыми.

3. Выбор средств и методов, адекватных поставленным целям.

4. Планирование, определение последовательности и сроков работ.

5. Проведение проектных работ или исследования.

Излагая конкретные данные, нужно доказывать и показывать, как они были получены, проверены, уточнены, чтобы изложение было достоверным.

Изложение мысли должно быть понятным, правильно сформулированным и демонстрировать то, что было открыто или выявлено автором исследования.

6. Оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования.

Форма работы должна соответствовать содержанию. Не принято писать работу от первого лица. Текст теоретической части должен быть написан в неопределенном наклонении («рассматривается», «определяется» и т.п.).

В работе должна прослеживаться научность и литературность языка. Письменная речь должна быть орфографически грамотной, пунктуация соответствовать правилам, словарный и грамматический строй речи разнообразен, речь выразительна.

Культура оформления определяется тем, насколько она аккуратно выполнена, содержит ли она наглядный материал (рисунки, таблицы, диаграммы и т.п.). В оформлении работы должен быть выдержан принцип необходимости и достаточности. Перегрузка «эффектами» ухудшает качество работы.

7. Представление результатов в соответствующем использовании виде.

8. Компетенция в выбранной сфере исследования, творческая активность.

9. Собранность, аккуратность, целеустремленность, высокая мотивация

Итогами проектной и исследовательской деятельности следует считать не столько предметные результаты, сколько интеллектуальное, личностное развитие школьников, рост их компетенции в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой исследовательской и проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности (неуспешности) исследовательской деятельности.

Оценка содержательной части проекта в баллах:

2 балла – ярко выраженные положительные стороны работы во всех ее составных частях; (отдельно за каждый из девяти представленных выше критериев);

1 балл – имеют место;

0 баллов – отсутствуют.

Итого 18 баллов – максимальное число за всю содержательную часть проекта.

В заключительной части делается вывод о том, достиг ли проект поставленных целей.

Критерии оценивания:

высокий уровень – 15-18 баллов;

средний уровень – 10-14 баллов;

низкий уровень – 0-9 баллов.

Диагностические материалы

Оценка уровня достижения результатов по программе обеспечивается комплексом согласованных между собой оценочных средств.

Оценка уровня освоения программы осуществляется по следующим показателям:

Личностное развитие;

Метапредметные умения и навыки;

Предметные умения и навыки;

Теоретическая и практическая подготовка обучающихся.

По каждому из показателей выделены критерии и определены уровни результативности: высокий, средний, низкий. Они занесены в таблицу ниже.

Показатели (оцениваемые параметры)	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества	Методы диагностики
Предметные результаты			
1. Теоретическая подготовка: 1.1. Теоретические знания (по основному разделам учебно-тематического плана программы)	Соответствие теоретических знаний программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема знаний)	Викторина
		- средний уровень (овладел более ½ объема знаний)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем знаний данной программы)	
1.2. Владение специальной терминологией	Осмысленность и правильность использования	- низкий уровень (избегает употреблять спец. термины)	
		- средний уровень (сочетает специальную терминологию с бытовой)	
		- высокий уровень (термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием)	
2. Практическая подготовка: 2.1. Практические умения и навыки, предусмотренные программой (по основному разделам)	Соответствие практических умений и навыков программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ предусмотренных умений и навыков);	Практическая работа, практическое задание, умение работы с проектами
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных умений и навыков);	
		- высокий уровень (овладел практически всеми умениями и навыками, предусмотренными программой)	

2.2. Владение специальным оборудованием и оснащением	Отсутствие затруднений в использовании	- низкий уровень (испытывает серьезные затруднения при работе с оборудованием)	
		- средний уровень (работает с помощью педагога)	
		- высокий уровень (работает самостоятельно)	
2.3. Творческие навыки	Креативность в выполнении практических заданий	- низкий (начальный - элементарный, выполняет лишь простейшие практические задания)	
		- средний (репродуктивный - задания выполняет на основе образца)	
		- высокий (творческий - выполняет практические задания с элементами творчества)	
Метапредметные результаты			
3. Метапредметные умения и навыки: 3.1. Учебно-интеллектуальные умения: 3.1.1. Умение подбирать и анализировать спец. литературу	Самостоятельность в подборе и анализе литературы	- низкий (испытывает серьезные затруднения, нуждается в помощи и контроле педагога)	Наблюдение. Методика «Мотивы учебной деятельности» https://psytests.org/emvol/dnum.html
		- средний (работает с литературой с помощью педагога и родителей)	
		- высокий (работает самостоятельно)	
3.1.2. Умение пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.1.3. Умение осуществлять учебно-исследовательскую работу (рефераты, исследования, проекты)	Самостоятельность в учебно-исследовательской работе	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.2. Учебно - коммуникативные умения: 3.2.1. Умение слушать и слышать педагога	Адекватность восприятия информации, идущей от педагога	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.2.2. Умение выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи подготовленной информации	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	
3.3. Учебно-организационные умения и навыки: 3.3.1. Умение организовать свое	Самостоятельная подготовка и уборка рабочего места	Уровни по аналогии с п. 3.1.1. - низкий -средний -высокий	

рабочее (учебное) место			
3.3.2. Навыки соблюдения ТБ в процессе деятельности	Соответствие реальных навыков соблюдения ТБ программным требованиям	- низкий уровень (овладел менее чем ½ объема навыков соблюдения ТБ);	
		- средний уровень (овладел более ½ объема освоенных навыков)	
		- высокий уровень (освоил практически весь объем навыков)	
3.3.3. Умение аккуратно выполнять работу	Аккуратность и ответственность в работе	- низкий уровень - средний уровень - высокий уровень	
Личностные результаты			
4. Личностное развитие 4.1. Организационно-волевые качества: Терпение, воля, самоконтроль	Способность выдерживать нагрузки, преодолевать трудности. Умение контролировать свои поступки	- низкий (терпения хватает меньше чем на ½ занятия, волевые усилия побуждаются извне, требуется постоянный контроль извне)	Наблюдение. Методика исследования ценностных ориентаций личности (модификация Е.Б. Фанталовой) https://psytests.org/life/uscd.html
		- средний (терпения хватает больше чем на ½ занятия, периодически контролирует себя сам)	
		- высокий (терпения хватает на все занятие, контролирует себя всегда сам)	
4.2. Ориентационные качества: 4.2.1. Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	- низкий уровень (не умеет оценивать свои способности в достижении поставленных целей и задач, преувеличивает или занижает их)	
		- средний уровень (умеет оценивать свои способности, но знает свои слабые стороны и стремится к самосовершенствованию, саморазвитию)	
		- высокий уровень (адекватно оценивает свои способности и достижения)	
4.2.2. Мотивация, интерес к занятиям в ТО	Осознанное участие детей в освоении программы	- низкий уровень (интерес продиктован извне)	
		- средний уровень (интерес периодически поддерживается самим)	
		- высокий уровень (интерес постоянно поддерживается самостоятельно)	
4.3. Поведенческие качества: 4.3.1. Конфликтность	Отношение детей к столкновению интересов (спору) в процессе	- низкий уровень (периодически провоцирует конфликты)	
		- средний уровень (в	

	взаимодействия	конфликтах не участвует, старается их избегать)	
		- высокий уровень (пытается самостоятельно уладить конфликты)	
4.3.2. Тип сотрудничества (отношение детей к общим делам д/о)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	- низкий уровень (избегает участия в общих делах)	
		- средний уровень (участвует при побуждении извне)	
		- высокий уровень (инициативен в общих делах)	

2.9. Методические материалы

Список основной литературы

1. Нидал Даль, Э. Простая электроника для детей. Девять простых проектов с подсветкой, звуками и многое другое: практическое руководство / Э. Нидал Даль; пер. с англ. Ф.Г. Хохлова; под ред. Ю. П. Батырева. – Москва: Лаборатория знаний, 2021. – 98 с.
2. Фримен, Э. Изучаем программирование на JavaScript: практическое руководство / Э. Фримен, Э. Робсон. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 640 с.
3. Шупаев, А.В. Проектирование дополнительных общеобразовательных программ: учебно-методическое пособие / А. В. Шупаев. – 2-е изд., стер. – Москва: Флинта, 2022. – 97 с.
4. Kali Linux. Тестирование на проникновение и безопасность: практическое руководство / Ш. Парасрам, А. Замм, Т. Хериянто [и др.]. – Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 448 с.

Список дополнительной литературы

1. Азбука электроники. Изучаем Arduino / под ред. Ю. Ревич. — Москва: Издательство АСТ: Кладезь, 2017. – 224 с.
2. Блум, Джереми. Изучаем Arduino: инструменты и методы технического волшебства: / Джереми Блум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 336 с.
3. Голиков, Д.В. Scratch и Arduino. 18 игровых проектов для юных программистов микроконтроллеров: практическое пособие / Д.В. Голиков. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2018. – 160 с.
4. Кузьменко Н.Г. Компьютерные сети и сетевые технологии / Н.Г. Кузьменко. – СПб.: Наука и техника, 2013. – 368 с.
5. Куроуз, Д. Компьютерные сети. Нисходящий подход / Д. Куроуз, К. Росс. – М.: Эксмо, 2016. – 912 с.
6. Липпман Стенли, Лайоже Жози, Му Барбара. Язык программирования C++. Базовый курс / Стенли Липпман, Жози Лайоже, Му Барбара. – М.: Вильямс, 2017. – 1120 с.
7. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 1 / М. Лутц. – М.: Символ, 2016. – 992 с.

8. Лутц, М. Программирование на Python. Т. 2 / М. Лутц. – М.: Символ, 2016. – 992 с.
9. Максимов, Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н.В. Максимов, И.И. Попов, Т.Л. Партыка. – М.: Форум, Инфра-М, 2013. – 512 с.
10. Петин, В.А. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things / В. А. Петин. – СПб.: БХВ-Петербург, 2016. – 320 с.
11. Роббинс Д.Н. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство / Д. Н. Роббинс. – М.: Эксмо, 2014. – 528 с.
12. Страуструп, Бьерн. Программирование. Принципы и практика с использованием C++/ Бьерн Страуструп. – М.: Вильямс, 2016. – 1328 с.

Список цифровых ресурсов

1. Информатика и информационно-коммуникационные технологии. Персональный сайт А.М. Иванова: образовательный сайт [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://иванов-ам.рф/informatika/informatika.html> – (Дата обращения: 25.12.2024).
2. Кибер Ленинка: Электронная научная библиотека открытого доступа. Каталог статей, научных изданий. Читать онлайн или скачивать в PDF-формате. Математика [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/c/mathematics> – (Дата обращения: 24.12.2024).