

Департамент образования и науки Брянской области
государственное автономное учреждение дополнительного образования
«Центр цифрового образования «АЙТИ-куб» Дятьковского района»

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1
от «28» августа 2023 г.

Принято решением
педагогического совета
Протокол № 1
от «31» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАУ ДО «Центр цифрового
образования «АЙТИ-куб»
Дятьковского района»

Е.Н. Короткова
Приказ № 3 от «01» сентября 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
(ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ) ПРОГРАММА
«IT-выбор»**

возраст обучающихся: 9-14 лет, срок реализации: 1 месяц

Автор-составитель:
Рязанцев Филипп Дмитриевич,
Педагог дополнительного образования
(квалификация)

г. Дятьково - 2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «IT-выбор» (далее - Программа), разработана в соответствии с нормативно-правовыми основаниями:

- Федеральным Законом №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Конвенцией развития дополнительного образования детей до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р);
- Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);
- Планом мероприятий по реализации в 2021 – 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 г. № 2945-р);
- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

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

- Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;

- Конвенцией ООН о правах ребёнка.

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «IT-выбор» (далее - Программа) имеет техническую направленность. Данная направленность ориентирована на создание условий для вовлечения детей в создание искусственно-технических и виртуальных объектов, построенных по законам природы, в приобретение навыков в области обработки материалов, электротехники и электроники, системной инженерии, 3D-прототипирования, цифровизации, работы с большими данными, освоения языков программирования, машинного обучения, автоматизации и робототехники, технологического предпринимательства, содействовать формированию у обучающихся современных знаний, умений и навыков в области технических наук, технологической грамотности и инженерного мышления и предназначена для использования в системе дополнительного образования детей.

Сущность программы «IT-выбор» направлена на развитие и поддержку детей, проявивших интерес и определенные способности к программированию, 3D-моделированию, к изучению алгоритмизации и в целом к информационным технологиям.

Актуальность

В мире IT существуют десятки различных профессий разного уровня сложности и востребованности. Программа «IT-выбор» дает возможность обучающимся определиться с выбором в цифровых специальностях.

Новизна или отличительные особенности

Программы «IT-выбор» заключается в том, что она отражает требования и актуальные тенденции не только сегодняшнего, но и завтрашнего дня, а также имеет профориентационный характер технической направленности.

Обучающиеся приобретают первоначальные знания по основам различных IT-направлений, которые будут востребованы для дальнейшего обучения в профильных средних специальных и высших учебных заведениях.

Отличительная особенность Программы «IT-выбор» заключается в том, что она является практико-ориентированной. Освоение IT-навыков происходит в процессе практической работы, что позволяет обучающимся получать не только теоретические знания.

Педагогическая целесообразность

В мире IT существуют десятки различных профессий разного уровня сложности и востребованности. Программа «IT-выбор» дает возможность обучающимся определиться с выбором в цифровых специальностях.

Педагогическая целесообразность данной Программы заключается в пробуждении интереса у обучающихся к новому виду деятельности, а также развивает технические навыки, учит решать комплексные задачи, требующие одновременно логического и творческого подхода.

Цель программы

Цель программы заключается в профориентации обучающихся по профессиям технической направленности.

Задачи Программы

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

Обучающие:

- повышение уровня знаний в IT-сфере;
- формирование стойкого интереса к изучению современных информационных технологий;
- формирование предпрофессионального представления у обучающихся по профессиям технической направленности.

Развивающие:

- развитие способности осознанно ставить перед собой конкретные задачи, разбивать их на отдельные этапы и добиваться их выполнения;
- развитие интереса к техническим знаниям, а также развитие у обучающихся таких навыков, как техническое мышление, изобретательность, инженерная грамотность;
- развитие не только учебной мотивации, но и мотивации к творческому поиску;
- стимулирование познавательной активности обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности, такие как, между командные соревнования.

Воспитательные:

- формирование организаторских и лидерских качеств;
- воспитание к трудолюбию, уважению к труду;
- формирование чувства коллективизма и взаимопомощи.

Адресат Программы

Возраст обучающихся, участвующих в реализации данной Программы - от 9 до 14 лет.

Образовательный процесс осуществляется в группах с обучающимися разного возраста. Программа предоставляет обучающимся возможность

освоения учебного содержания занятий с учетом уровня их общего развития, способностей, мотивации. В рамках Программы предполагается реализация параллельных процессов освоения содержания Программы на разных уровнях доступности и степени сложности, с опорой на диагностику стартовых возможностей каждого из воспитанников.

В коллектив могут быть приняты все желающие, не имеющие противопоказаний по здоровью.

Количество обучающихся в одной группе варьируется от 8 до 15 человек.

Срок реализации Программы – 1 месяц (16 часов).

Учебный процесс строится таким образом, чтобы экспериментальная и практическая работа преобладала над теоретической подготовкой.

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 урока. Продолжительность занятия - 45 минут. После 45 минут занятий организовывается перерыв длительностью 10 минут для проветривания помещения и отдыха обучающихся.

Планируемые результаты

Предметные результаты

Обучающийся будет:

- владеть базовыми навыками 3D-моделирования;
- знать основные понятия: дополненная реальность (в т.ч. ее отличия от виртуальной), смешанная реальность;
- знать общие навыки разработки простейших компьютерных игр с использованием различных сред программирования;
- уметь снимать и монтировать видео;
- Владеть комплексом базовых технологий, применяемых при создании и программировании роботов;
- иметь интерес к технике, конструированию, техническому творчеству, высоким технологиям.

Личностные результаты:

У обучающегося будут сформированы:

- осознание необходимости личностного и профессионального самоопределения;
- развитие критического и технического мышления;
- развитие творческой инициативы, самостоятельности;
- навыки самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора.

Метапредметные результаты:

Обучающийся научится:

- ориентироваться в информационном пространстве и работать в команде;
- научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности.

Формы аттестации и подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы

Аттестация обучающихся – неотъемлемая часть образовательного процесса, позволяющая всем его участникам оценить реальную результативность совместной научно-технической и творческой деятельности.

Система отслеживания результатов обучающихся выстроена следующим образом:

- определение начального уровня знаний, умений и навыков;
- промежуточная аттестация в форме электронного тестирования;
- итоговый контроль (разработка индивидуального проекта и его защита).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
Модуль 1. Основные узлы компьютера и их взаимодействие					
1	Основные узлы. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства	2	2	0	Беседа, фронтальный опрос, практикум
2	Сборка компьютера	2	0	2	
Модуль 2. Знакомство с языками программирования					
3	Основы программирования на Scratch	2	1	1	Беседа, фронтальный опрос, практикум
4	Основы языка программирования Python	2	1	1	
5	Основы программирования на языке C#	2	1	1	
Модуль 3. Основы видеомонтажа					
6	Знакомство с видеоредакторами	2	1	1	Практикум
Модуль 4. 3D-моделирование					
7	3D-моделирование. Создание трехмерных объектов в MagicaVoxel	2	1	1	Практикум
Модуль 5. Робототехника					
8	Основы робототехники. Знакомство со средой программирования LEGO Mindstorms	2	1	1	Практикум
Итого:		16	8	8	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Модуль 1. Основные узлы компьютера и их взаимодействие

1. Основные узлы. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства.

Теория

Основные комплектующие персонального компьютера: блок питания, материнская плата (шина, сокет, мосты), оперативная память, процессор, подсистема хранения данных (HDD/SSD, оптические приводы), видеоподсистема. Устройства ввода-вывода. Периферийные устройства. Взаимодействие устройств компьютера между собой.

Знакомство с BIOS (BIOS/CMOS; UEFI/EFI). Алгоритм и компьютерная программа.

2. Сборка компьютера

Практика

Сборка-разборка системного блока. Рекомендации, особенности, тенденции современных ПК. Подключение лицевой панели к материнской плате.

Модуль 2. Знакомство с языками программирования

3. Основы программирования на Scratch

Теория

Что такое язык программирования. Последовательность, алгоритмы, циклы. Их важность для правильной работы программного кода.

Практика

Изучение последовательности изменения в программном коде на примере простейшей программы в среде разработки Scratch. Поиск «багов» и их исправление.

4. Основы языка программирования Python

Теория

Основы языка программирования Python. Библиотека Tkinter. Элементы графического интерфейса.

Практика

Разработка графического интерфейса. Создание яркого и красочного дизайна в среде разработки PyCharm. Работа с графическими примитивами объекта-холста виджета Canvas.

5. Основы программирования на языке C#

Теория

Знакомство с синтаксисом и семантикой языка программирования C#. Классификация встроенных типов данных. Типы данных, определяемых пользователем (пользовательские типы). Знакомство с классами, объектами, методами, пространством имен.

Практика

Работа в среде Visual Studio. Работа с позиционной системой счисления. Разработка собственного оконного приложения в Windows Forms.

Модуль 3. Основы видеомонтажа

6. Знакомство с видеоредакторами

Теория

Основные правила и законы при съемке видео. Популярные видеоредакторы. Сравнение функционала и интерфейса бесплатных видеоредакторов.

Практика

Основы обработки видео. Удаление фрагментов, работа с музыкой, замена звука, разделение видео на части, работа со скоростью воспроизведения, работа с текстом.

Модуль 4. 3D-моделирование

7. 3D-моделирование. Создание трехмерных объектов в Magical Voxel

Теория

3D-моделирование, отличие пикселей от вокселей, графика ретро-стиля. MagicaVoxel – свободный воксельный 3D-редактор: преимущества, готовые работы, возможности.

Практика

Семь программ для работы с воксель-артом. Простые примеры в Qubicle, VoxelShop. Обзор программы: горячие клавиши, работа с камерой. Создание и подготовка воксельного персонажа для анимации.

Модуль 5. Робототехника

8. Основы робототехники. Знакомство со средой программирования LEGO Mindstorms

Теория

Робот как элемент жизни человека. Знакомство с элементами конструирования. Типы передачи вращения. Среда программирования.

Практика

Сборка модели робот-гимнаст. Создание программного обеспечения робота. Взаимодействия с модулем Ev3.

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Требования к помещению

Для обеспечения занятий необходимо:

- помещение, отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям: просторное, с хорошим дневным освещением, хорошо налаженной вентиляцией;
- помещение должно быть оборудовано необходимой мебелью (столы, стулья, шкафы, доска, стеллажи);
- освещение может быть электрическое, лучи света должны падать на изображаемый объект под углом 45°;
- окна должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей (занавес, жалюзи).

Материально-техническое обеспечение

- ноутбуки на каждого обучающегося и преподавателя;
- веб-камера;
- многофункциональное устройство;
- флипчарт;
- наушники с микрофоном.

Информационное обеспечение:

- операционная система (желательно Windows);
- поддерживаемые браузеры (для работы LMS): Yandex Browser, Chrome, Chrome Mobile, Firefox, Opera; Safari, Mobile Safari, Edge, Python;
- среда разработки: Magica Voxel;
- Unity3D, Adobe Maximo – <https://www.mixamo.com>;
- среда разработки Visual Studio;
- среда Wing IDE 101 (версии 6 или выше);
- пакет библиотек со SciPy: numpy, scipy, matplotlib, sympy, pandas;
- среда PyCharm Community Edition.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные документы:

1. Федеральным Законом №273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Указом Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
3. Конвенцией развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. №678-р);
4. Стратегией развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 г. № 996-р);
5. Планом мероприятий по реализации в 2021 – 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 г. № 2945-р);
6. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
7. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
8. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
9. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарно-

эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»;

10. Письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. №09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;

11. Конвенцией ООН о правах ребёнка.

Учебная литература:

1. Афанасьев В.О. Развитие модели формирования бинокулярного изображения виртуальной 3D -среды. Программные продукты и системы. Гл. ред. м.-нар. Журнала «Проблемы теории и практики управления», Тверь, 4, 2004. с.2530.;

2. Jonathan Linowes / Unity Virtual Reality Projects // Packt Publishing, 2015.– 286 pp.

3. Ашманов И.С. Идеальный поиск в Интернете глазами пользователя. М.: Питер, 2011.

4. В.Г. Рындак, В.О. Дженжер, Л.В. Денисова. Проектная деятельность школьников в среде программирования Scratch. Учебно-методическое пособие. Оренбург - 2009.

5. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования: Учеб. пособие. К.: МАУП, 2004.

6. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну. М.: Прогресс Традиция, 2000.

7. Бережнова, Краевский В.В. Основы исследовательской деятельности студентов: учеб. пособие для студ. сред. учеб. заведений. М.: Издат. центр «Академия», 2007.

8. Бехтерев С.В. Майнд-менеджмент. Решение бизнес-задач с помощью интеллект-карт. М.: Альпина Паблшер, 2012.

9. Шапошникова С.В. Введение в Scratch, 2011.

10. Задачи по программированию. Под ред. С. М. Окулова, М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006.

11. Информатика и ИКТ. Задачник-практикум в 2 частях. Под ред. И. Г. Семакина и Е. К. Хеннера. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

12. Лутц М. Изучаем Python. СПб.: Символ-Плюс, 2011.

13. Окулов С. М. Основы программирования. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

14. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень. Учебник для 10 класса в 2 частях. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.

15. Ханс-Георг Шуман, учебник PYTHON для детей. Издательство «ДМК Пресс», 2019.

16. Кольцов Д.В., Python: создаём программы и игры. Издательство «Наука и техника», 2019

17. Эльконин, Д. Б. Детская психология: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Д. Б. Эльконин; ред.сост. Б. Д. Эльконин. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 384 с

Интернет-ресурсы:

1. Материалы и презентации к урокам в LMS Яндекс.Лицея.

2. Сайт «Python 3 для начинающих» – pythonworld.ru.

3. Сайт «Питонтьютор» – pythontutor.ru.

4. <https://dtf.ru/gamedev/1661-chem-pikseli-otlichayutsya-ot-vokseley-i-kak-v-sovremennyh-igrah-sozdayut-grafiku-retro-stilya>.

5. Scratch - Язык программирования [электронный ресурс] // <http://progopedia.ru/language/scratch/>.

6. Голиков Д. Как сделать любой школьный урок веселее с помощью Scratch?

7. Патаракин Е. Что можно делать и чему можно научиться со Скретчем

8. Что такое Scratch [электронный ресурс] // [https:// sites.google.com/a/uvk6.info/scratch/](https://sites.google.com/a/uvk6.info/scratch/)

Календарно-тематическое планирование

Группа –

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
Модуль 1. Основные узлы компьютера и их взаимодействие						
1	Основные узлы. Блок питания. Материнская плата. Периферийные устройства	2	2	0		
2	Сборка компьютера	2	0	2		
Модуль 2. Знакомство с языками программирования						
3	Основы программирования на Scratch	2	1	1		
4	Основы языка программирования на Python	2	1	1		
5	Основы программирования на языке C#	2	1	1		
Модуль 3. Основы видеомонтажа						
6	Знакомство с видеоредакторами	2	1	1		
Модуль 4. 3D-моделирование						
7	3D-моделирование. Создание трехмерных объектов в Magica Voxel	2	1	1		
Модуль 5. Робототехника						
		2	1	1		

№	Название раздела, темы	Общее кол-во часов	В том числе		Дата	
			Теория	Практика	План	Факт
8	Основы робототехники. Знакомство со средой программирования LEGO Mindstorms	2	1	1		
Итого:		16	8	8		

Лист корректировки программы

**Количество часов по программе (на начало учебного года) – 16 ч.
Количество часов по программе (на конец учебного года) -**

№ занятия	Раздел	Планируемое кол-во часов	Фактическое кол-во часов	Причина корректировки	Способ корректировки	Согласованно