



КВАНТОРИУМ

БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА - ЮГРЫ
«ЛИЦЕЙ ИМ. Г.Ф. АТЯКШЕВА»

628 260 ТЮМЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ, ХМАО-ЮГРА, г. ЮГОРСК, УЛ. ЛЕНИНА, 24.
ТЕЛ.(34675) 2-48-40

Программа рассмотрена на
научно-методическом совете
от 16.01.2024
Протокол № 1

Утверждаю:
Врио директора БОУ «Лицей им. Г.Ф. Атяшева»
С.Ю. Платонова
приказ от 18.01.2024 № 54



**Дополнительная общеобразовательная программа
технической направленности
«Поколение IT»
(базовый уровень)**

срок реализации 9 месяцев (111 часов)
для детей 9-17 лет

Автор-составитель:
Педагог дополнительного образования
Воронцова Ольга Владимировна

г. Югорск
2024 г.

Оглавление

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	3
1.2 Содержание программы	8
1.3 Учебный план.....	9
1.4 Планируемые результаты освоения программы.....	11
Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»	14
2.1 Календарный учебный график	14
2.2 Условия реализации программы	17
2.3 Формы аттестации (контроля).....	23
Список литературы	26

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Использование современных информационных технологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей, так государства в целом. Создание, внедрение, эксплуатация, а также совершенствование информационных технологий немыслимо без участия квалифицированных и увлеченных специалистов. Стремительный рост информационных технологий ставит новые задачи перед образованием и наукой, изучение классических дисциплин недостаточно для решения таких задач.

Программа соответствует современным методам и формам работы, уровню образования, современным образовательным технологиям и составлена в соответствии с (нормативно-правовыми документами):

- Конституцией Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993);
- Конвенцией о правах ребенка;
- Федеральным Законом Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 9 января 1996 года N 2-ФЗ «О защите прав потребителей»;
- Федеральным законом Российской Федерации от 24.06.1999 № 120 - ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»;
- Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержден Приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 27 июля 2022 г. № 629;
- Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Министерства образования и науки РФ (письмо от 18.11.2015 № 09 – 3242);

- Требованиями к содержанию образовательных программ дополнительного образования детей» (Письмо Министерства образования и науки РФ от 11.12.2006 № 06 – 1844).

Актуальность программы

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящее время одной из задач современного образования является содействие воспитанию нового поколения, отвечающего по своему уровню развития и образу жизни условиям информационного общества. Для этого учащимся предлагается освоить основы программирования и 3D моделирования.

Одним из важных приоритетов дополнительного образования детей согласно «Концепции развития дополнительного образования детей» (утверждённой распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р) является развитие созидательной активности детей. Программа «Поколение IT» соответствует стратегическим ориентирам развития образования в стране, а именно использованию современных информационных образовательных технологий, обеспечивающих освоение учащимися информационных компетентностей.

Таким образом, дополнительная общеразвивающая программа направлена на развитие профессиональных компетенций, продиктованных современными условиями информационного общества.

Педагогическая целесообразность программы «Поколение IT» достигается созданием условий для знакомства с современными профессиями в сфере IT-технологий, которое подразумевают получение ряда базовых компетенций, владение которыми критически необходимо любому специалисту в современном обществе.

Отличительные особенности программы

Программа основывается на сбалансированное сочетание многолетних научно-технических достижений в сфере IT, современных технологий и устройств их дополняющих, и открывающих новые перспективы в исследованиях. Программа «Поколение IT» не только расширяет школьные знания, углубляясь в школьный курс по информатике, математике, технологии, но и имеет профориентационную направленность.

Программа дает возможность:

- учащийся научится свободно пользоваться компьютером;
- освоит программное обеспечение для дальнейшего изучения технического направления;

- подготавливает учащихся к созданию инновационных продуктов, ориентирует на развитие конструкторских умений, подготавливает к сознательному выбору профессии.

Цель программы: формирование у учащихся функциональной грамотности и навыков в области программирования, информационных технологий и 3D моделирования, в том числе посредством проектной деятельности.

Задачи программы: по формированию и развитию следующих качеств учащихся:

Личностные:

- формирование коммуникативных компетенций в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности;
- формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование навыков анализа и критичной оценки получаемой информации;
- развитие навыков готовности к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и ИКТ;
- развитие способности увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и ИКТ в условиях развития информационного общества;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование чувства личной ответственности за качество окружающей информационной среды;
- формирование способности и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Метапредметные:

- формирование умений самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- формирование умений искать информацию в свободных источниках и структурировать ее;
- формирование умений грамотно письменно формулировать свои мысли;
- формирование умений генерировать идеи указанными методами;
- формирование умений слушать и слышать собеседника;

- формирование умений аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- формирование умений соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- формирование умения комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;
- формирование навыков командной работы;
- развитие критического мышления и умения объективно оценивать результаты своей работы;
- формирование ораторского мастерства.

Предметные:

- умений искать информацию в компьютерных сетях, некомпьютерных источниках информации (справочниках, словарях, каталогах, библиотеках) при выполнении заданий и проектов;
- базовых возможностей языка программирования Python;
- иметь представление о 3D моделировании;
- формирование умений создавать простые мобильные приложения в среде визуальной разработки App Inventor;
- формирование алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе, в т.ч. знания основных видов алгоритмов;
- умения реализовать алгоритмическую конструкцию в программе App Inventor;
- усвоение знаний о различных направлениях развития информатики и информационных технологиях, а также смежных отраслей IT-направления;
- понимание взаимосвязи информатики и информационных технологий с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному направлению;
- сформировать умение работать с профильным программным обеспечением 3D редактором КОМПАС-3D;
- умения планировать и выполнять учебный проект, используя оборудование, модели, методы и приёмы, адекватные исследуемой проблеме;
- развитие умения применять научный, творческий и изобретательский подход к решению различных задач, умения находить проблему, формулировать гипотезу, планировать и проводить эксперименты, соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения

результата, определять способы и действия в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Направленность и уровень усвоения

Программа «Поколение IT» (базовый уровень) имеет **техническую направленность**.

Программа «Поколение IT» является разноуровневой. Особенностью содержания программы является дифференциация содержания по уровням сложности: «Стартовый уровень», «Базовый уровень», «Углубленный уровень». При реализации программы предусмотрена возможность последовательного освоения содержания программы на разных уровнях углубленности, доступности и степени сложности, исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого обучающегося.

Данный уровень программы предполагает интегрированный подход к изучению 3D-моделирования и программирования. На базовом уровне учащиеся создают прототипы и различные приложения с помощью языка программирования Python. Полученные данные могут быть использованы в рамках создания технических проектов. Одной из отличительных черт данного уровня программы является знакомство с основами 3D моделирования в программе КОМПАС-3D.

Освоение прогнозируемых результатов программы.

Презентация результатов на уровне муниципального образования; участие учащихся в районных и городских мероприятиях; наличие призеров и победителей в муниципальных конкурсных мероприятиях.

Адресат программы

В Программе предусмотрена возможность участия ребят разных возрастов. Для качественного обучения необходимо, чтобы обучающиеся обладали элементарными навыками работы с файлами в операционной системе, навыками работы в Интернете.

Ограничение: из-за использования высокотехнологичного оборудования Программа не предусматривает обучение детей с ОВЗ.

Программа ориентирована на дополнительное образование учащихся старшего и среднего школьного возраста 9–17 лет. В каждой группе по 10 человек.

В 9-17 лет ведущим видом деятельности становится общение (со сверстниками), характерным является стремление найти свое место среди сверстников, подростки пытаются утвердиться в новой социальной роли, стараются выйти за рамки школы в другую сферу, имеющую социальную значимость. Поэтому данная программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней общего развития, способностей, мотивации.

Срок освоения программы и ее объем

Срок реализации программы	9 месяцев	
Язык преподавания	русский	
Форма организации педагогического процесса	групповая, по подгруппам, в парах, индивидуальная. При организации обучения используется дифференцированный, индивидуальный подход.	
Форма обучения	очная	
Возраст обучающихся	9-17	
Количественный состав группы	10 человек	
Состав группы	постоянный, разновозрастный	
Количество учебных часов	в неделю	в год
	3	111

Формы организации учебного занятия

Беседа	Интерактивная лекция	Соревнование
Встреча с интересными людьми	Моделирование	Наблюдение
Тренинг	Диспут	Открытое занятие
Защита проектов	Игра	Практическая работа
Конкурс	Проект (защита проектной идеи)	Кейс

1.2 Содержание программы

Программа «Поколение IT» (базового уровня) направлена на развитие технического творчества. Учащиеся осваивают принципы работы в 3D редакторе КОМПАС-3Д, среде визуальной разработки App Inventor. Изучают алгоритмическое программирование, визуально-объектного программирование и программирование написания программы с помощью языка программирования Python.

Занятия складываются из повторения и изучения нового материала (тест, викторина, кроссворд, практическая работа), индивидуальных и коллективных упражнений. Задания в зависимости от ситуации можно варьировать, меняя местами, предлагать другие, аналогичные темы, в соответствии с изучаемым разделом, чтобы у ребенка было право выбора, неограниченного в рамках задания. Все виды занятий взаимосвязаны и дополняют друг друга.

1.3 Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1. 3Д-моделирование (6 ч.)					Опрос
1.1	Знакомство с КОМПАС-3Д	3	1	2	
1.2	Общие принципы моделирования	3	1	2	
2. Твёрдотельное моделирование (15 ч.)					Инд.работа
2.1	Создание деталей	6	2	4	
2.2	Привязки	3	1	2	
2.3	Операция выдавливания	3	1	2	
2.4	Операция вращения	3	1	2	
3. Сборка (6 ч.)					Беседа. Практическая работа
3.1	Работа с видами	3	1	2	
3.2	Работа с ассоциативными видами	3	1	2	
4. Проектная работа в КОМПАС-3Д (6 ч.)					Инд.работа
4.1	Генерация идеи проекта	3	1	2	
4.2	Работа над проектом	3	-	4	
5. Язык программирования Python (21 ч.)					Беседа. Практическая работа
5.1	Ввод и вывод данных	6	2	4	
5.2	Условия	3	1	2	
5.3	Вычисления	6	1	4	
6.1	Логика с условиями	3	1	2	
6.2	Циклы	3	1	2	
6. Функции и массивы в Python (9 ч.)					Инд.работа
6.1	Встроенные и основные функции	6	2	4	
6.2	Обработка и вывод вложенных списков	3	1	2	
7. Проектная работа в Python (12 ч.)					Инд.работа
7.1	Генерация идеи проекта	3	1	2	
7.2	Работа над проектом	9	-	9	
8. Мобильная разработка в App Inventor (27 ч.)					Продукт-приложение
8.1	Знакомство со средой АИ	3	1	2	
8.2	Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде АИ	6	2	4	
8.3	Анимация	3	1	2	
8.4	Web-приложения	3	1	2	
8.5	Работа с несколькими экранами	3	1	2	
8.6	Структуры данных	3	1	2	
8.7	Сенсоры. Передача сообщений	3	1	2	
8.9	Хранилище данных	3	1	2	
9. Проектная работа в App Inventor (7 ч.)					Продукт-приложение
7.1	Генерация идеи проекта	3	1	2	
7.2	Работа над проектом	6	1	5	

	Аттестация				
	Всего:	111	31	80	

Содержание учебного плана Поколение IT (базовый уровень)

1. 3D-моделирование

Теория: Основы 3D-моделирования. Основные элементы интерфейса. Использование контекстных меню. Управление масштабом, сдвигом изображения и поворотом модели. Дерево модели. Работа с библиотеками. Предварительная настройка системы. Сохранение проекта.

Практика: Опрос. Практическая работа на ПК «Принципы построения примитивов».

2. Твёрдотельное моделирование

Теория: Создание файла детали. Создание основания детали, привязки. Редактирование эскиза. Добавление отверстий. Выдавливание до ближайшей поверхности. Перемещение и копирование объекта. Операция вращения.

Практика: Практическая работа по темам «Модель Вилка», «Модель вкладыш», «Лопость» и др.

3. Сборка

Теория: Содержание спецификации и сборочного чертежа. Изображение изделия по описанию его сборки. Работа с видами. Добавление деталей в сборку. Размещение по сопряжениям.

Практика: Практическая работа на ПК «Блок направляющий», «Модель Держатель».

4. Проектная работа в КОМПАС-3Д

Теория: Методы генерации проектов.

Практика: Разработка собственной модели в КОМПАС-3Д.

5. Язык программирования Python

Теория: Установка программного обеспечения. Обзор основных типов данных. Переменные. Ввод и вывод данных. Условия. Логика с условиями. Списки. Циклы if, for, while.

Практика: Практическая работа на ПК «Элементарная арифметика», «Объявление переменных», «Работа со строками», «Циклы», «Игра Камень-ножницы-бумага».

6. Функции и массивы в Python

Теория: Функции. Локальные и глобальные переменные. Основные и встроенные функции».

Практика: Практическая работа на ПК «Функции», «Игра в палочки».

7. Проектная работа в Python

Теория: Методы генерации проектов.

Практика: Разработка собственного проекта в Python.

8. Мобильная разработка в App Inventor

Теория: Знакомство со средой программирования App Inventor. Интерфейс App Inventor. Описание интерфейса пользователя. Режим “Дизайнер”. Экраны приложения. Режим “Блоки”. Функции режима “Блоки”. Загрузка и установка приложения на устройство.

Практика: Практические работы на ПК.

9. Проектная работа в App Inventor

Теория: Методы генерации проектов.

Практика: Разработка собственного проекта в App Inventor.

1.4 Планируемые результаты освоения программы

Учащиеся должны:

Знать

- элементы окна программы КОМПАС-3Д, среды визуальной разработки App Inventor;
- переменная, классы, характеристики классов, объекты, наследование класса языка программирования Python;
- базовый синтаксис и инструментарий языка программирования Python, необходимый для решения практических задач и разработки продуктов;
- оперировать основными предметными понятиями программирования, компьютерных наук и их свойствами.

Уметь

- работать с интерфейсом программы КОМПАС-3Д, среды визуальной разработки App Inventor;
- устанавливать приложения для работы с языком программирования Python;
- создавать программы на языке Python с использованием переменных и алгоритмических конструкций;
- составлять программы в среды визуальной разработки App Inventor;
- создавать графический интерфейс и загружать нужные изображения в программу App Inventor;
- создавать 3D модели в программе КОМПАС-3Д;

- выбирать метод решения задачи;
- моделировать действия;
- разбивать процесс решения задачи на этапы.

Сформированные универсальные учебные действия

Личностные

- широкие познавательные интересы, инициатива и любознательность, мотивы познания и творчества;
- готовность и способность учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности за счет развития их образного, алгоритмического и логического мышления;
- готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов 3D-моделирования, программирования и мобильной разработки;
- интерес к 3D-моделированию, программированию и мобильной разработке, стремление использовать полученные знания в процессе обучения другим предметам и в жизни;
- способность связать учебное содержание с собственным жизненным опытом и личными смыслами, понять значимость подготовки в области программирования и мобильной разработки в условиях развития информационного общества;
- готовность к самостоятельным поступкам и действиям, принятию ответственности за их результаты;
- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации;
- овладение понятиями циклы, массивы, функции;
- умение формально выполнять алгоритмы, описанные с использованием конструкций ветвления (условные операторы) и повторения (циклы), вспомогательных алгоритмов с помощью языка программирования Python;
- умение создавать и выполнять программы для решения несложных алгоритмических задач в среде визуальной разработки App Inventor;
- умение создавать 3D модели в программе КОМПАС-3Д;
- способность к избирательному отношению к получаемой информации за счет умений ее анализа и критичного оценивания;

- способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств ИКТ.

Метапредметные (Soft skills)

Регулятивные универсальные учебные действия:

- владение умениями организации собственной учебной деятельности включающими: целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что требуется установить;
- планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата, разбиение задачи на подзадачи, разработка последовательности и структуры действий, необходимых для достижения цели при помощи фиксированного набора средств;
- прогнозирование – предвосхищение результата;
- контроль – интерпретация полученного результата, его соотнесение с имеющимися данными с целью установления соответствия или несоответствия (обнаружения ошибки);
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план действий в случае обнаружения ошибки;
- оценка – осознание учащимся того, насколько качественно им решена учебно-познавательная задача;
- владение основными универсальными умениями информационного характера: постановка и формулирование проблемы.

Познавательные универсальные учебные действия:

- поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска;
- структурирование и визуализация информации;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- владение основами продуктивного взаимодействия и сотрудничества с сверстниками и взрослыми: умение правильно, четко и однозначно сформулировать мысль в понятной собеседнику форме;
- умение осуществлять в коллективе совместную информационную деятельность, в частности при выполнении проекта;

- умение выступать перед аудиторией, представляя ей результаты своей работы с помощью средств ИКТ;

- использование коммуникационных технологий в учебной деятельности и повседневной жизни.

Предметные (Hard Skills)

будут знать / понимать

все пройденные приёмы работы в среде визуальной разработки App Inventor, КОМПАС-3Д и среде программирования IDE (Python)

будут уметь

выполнять собственные проекты в КОМПАС-3Д, интегрированной среде разработки Android Studio и среде программирования IDE (Python)

будут владеть

гибкостью интерфейса среды визуальной разработки App Inventor, КОМПАС-3Д и языка программирования Python.

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	01-03	комбинированное	3	Знакомство с КОМПАС-3Д	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
2	Сентябрь	04-10	новый материал, комбинированное	3	Общие принципы моделирования	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
3	Сентябрь	11-17	мозговой штурм, комбинированное	3	Создание деталей	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
4	Сентябрь	18-24	практическое, комбинированное	3	Создание деталей	По месту назначения (учебный класс)	Тест
5	Сентябрь / Октябрь	25-01	новый материал, комбинированное	3	Привязки	По месту назначения (учебный класс)	Тест
6	Октябрь	02-08	мозговой штурм,	3	Операция выдавливания	По месту назначения	Зачет-игра

			комбини- рованное			(учебный класс)	
7	Октябрь	09-15	практическое, комбини- рованное	3	Операция вращения	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд
8	Октябрь	16-22	практическое, комбини- рованное	3	Работа с видами	По месту назначения (учебный класс)	Тест
9	Октябрь	23-29	практическое, комбини- рованное	3	Работа с ассоциативными видами	По месту назначения (учебный класс)	Ребус
10	Октябрь/ Ноябрь	30-05	практическое, комбини- рованное	3	Генерация идеи проекта	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
11	Ноябрь	06-12	практическое, комбини- рованное	3	Работа над проектом	По месту назначения (учебный класс)	Викторина
12	Ноябрь	13-19	практическое, комбини- рованное	3	Ввод и вывод данных	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
13	Ноябрь	20-26	практическое, комбини- рованное	3	Ввод и вывод данных	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
14	Ноябрь/ Декабрь	27-03	практическое, комбини- рованное	3	Условия	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд
15	Декабрь	04-10	практическое, комбини- рованное	3	Вычисления	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд
16	Декабрь	11-17	практическое, комбини- рованное	3	Вычисления	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
17	Декабрь	18-24	практическое, комбини- рованное	3	Логика с условиями	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
18	Декабрь	25-31	новый материал, комбини- рованное	3	Циклы	По месту назначения (учебный класс)	Викторина
19	Январь	09-14	практическое, комбини- рованное	3	Встроенные и основные функции	По месту назначения (учебный)	Тест

						класс)	
20	Январь	15-21	мозговой штурм, комбинированное	3	Встроенные и основные функции	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
21	Январь	22-28	мозговой штурм, комбинированное	3	Обработка и вывод вложенных списков	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
22	Январь/ Февраль	29-04	практическое, комбинированное	3	Генерация идеи проекта	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
23	Февраль	05-11	практическое, комбинированное	3	Работа над проектом	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
24	Февраль	12-18	практическое, комбинированное	3	Работа над проектом	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
25	Февраль	19-25	практическое, комбинированное	3	Работа над проектом	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
26	Февраль/ Март	26-03	практическое, комбинированное	3	Знакомство со средой AI	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
27	Март	04-10	практическое, комбинированное	3	Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде AI	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
28	Март	11-17	практическое, комбинированное	3	Работа с компонентами интерфейса и программными блоками в среде AI	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
29	Март	18-24	практическое, комбинированное	3	Анимация	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
30	Март	25-31	практическое, комбинированное	3	Web-приложения	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
31	Апрель	01-07	практическое, комбинированное	3	Работа с несколькими экранами	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение

						класс)	
32	Апрель	08-14	практическое, комбинированное	3	Структуры данных	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
33	Апрель	15-21	мозговой штурм, комбинированное	3	Сенсоры. Передача сообщений	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
34	Апрель	22-28	мозговой штурм, комбинированное	3	Хранилище данных	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
35	Апрель/ Май	29-05	практическое, комбинированное	3	Генерация идеи проекта	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
36	Май	06-12	практическое, комбинированное	3	Работа над проектом	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
37	Май	13-19	практическое, комбинированное	3	Работа над проектом	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
			практическое, комбинированное		Аттестация	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Реализация данной программы предъявляет высокие требования к техническому обеспечению учебного процесса.

Обучение данной программы происходит на базе компьютерного класса, количество рабочих мест в котором не меньше количества учеников. Мебель подобрана по возрасту и росту детей, соответствует СанПиН. Технические средства обеспечения указаны в таблице.

№ п/п	Средство обучения	Количество единиц на группу	Степень использования (в % от продолжительности программы)
1	компьютеры для воспитанников (системный блок, монитор ж/к, клавиатура, мышь);	10	95% времени реализации программы

2	компьютер преподавателя (системный блок, монитор ж/к, клавиатура, мышь);	1	70% времени реализации программы
3	мультимедийная установка (мультимедиа проктор, экран для проецирования)	1	80% времени реализации программы
4	комплект сетевого оборудования	1	90% времени реализации программы
5	комплект оборудования подключения к сети интернет	1	90% времени реализации программы

Требования к конфигурации рабочих мест определяются системными требованиями программного обеспечения, а именно КОМПАС-3Д, IDE (Python), среда визуальной разработки App Inventor .

Информационное обеспечение – сборник дидактических материалов: технологические карты, творческие тесты, методические разработки, аудио-, видео-, фото-материалы, интернет источники, авторские разработки.

Кадровое обеспечение

Для реализации программы в плане проведения практических и лекционных занятий требуется один преподаватель технической направленности.

Уровень образования педагога – высшее педагогическое образование;

Профессиональная категория педагога – первая категория;

Уровень соответствия квалификации – образование педагога соответствует профилю программы.

Методическое и материально - техническое обеспечение программы

Название темы	Формы проведения занятий	Методы и приемы	Оснащение	Форма подведения итогов
3Д-моделирование	лекции, практические работы, беседы,	дифференцированног о обучения, теории решения	Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Беседа. Практическа я работа
Твердотельное моделирование	конференции, конкурсы, игры, викторины, проектная и исследовательск ая деятельность	изобретательских задач, развития критического мышления, технологии коллективной творческой деятельности, технологии	Мониторы, проектор, экран, программное	Опрос. Индивидуальный проект
Сборка			Мониторы, проектор, экран, программное	Опрос. Индивидуальный проект

Проектная работа в КОМПАС-3Д		программированного обучения, технологии проектного обучения, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, игровая деятельность, организационно-деятельностные игры, WOW-эффект	обеспечение, авторская презентация	Презентация своего проекта
Язык программирования Python			Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Беседа. Практическая работа
Функции и массивы в Python			Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Беседа. Практическая работа
Проектная работа в Python			Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Презентация своего проекта
Мобильная разработка в App Inventor			Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Опрос. Индивидуальный проект
Проектная работа в App Inventor			Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Презентация своего проекта

Формы организации учебного занятия

Основной формой работы с детьми является занятие, во время которого осуществляются разные виды развивающей, совместной и индивидуальной деятельности, ненавязчиво прививаются детям новые ее формы:

- По количеству детей, участвующих в занятии, - коллективная (иногда выделяется особо фронтальная работа педагога сразу со всей группой в едином темпе и с общими задачами), групповая;
- По особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей – занятие-беседа, занятие-игра, мини-конкурс.

Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большее количество времени занимает практическая часть. Форму занятий можно определить, как творческо-учебно-познавательную деятельность детей. Теоретическая часть занятий при работе является максимально компактной и включает в себя

необходимую информацию о теме, предмете знания; практическая часть позволяет учащимся закрепить полученные знания, сформированные умения и полученные навыки.

Возможны следующие формы проведения занятий: комбинированное, практическое, самостоятельная работа, конкурс, семинар, консультация,

Программа ставит перед собой задачу приобщения детей к программированию, сформировать понимание работы компьютерных сетей и предполагает следующие педагогические технологии:

технология группового обучения представляет собой способ организации деятельности детей, является особой формой совместной деятельности, которая оказывает мощное действие на развитие ребенка. Групповая работа играет положительную роль не только на первых этапах обучения, но и в последующей учебно-воспитательной работе.

технология развивающего обучения содержат большой мотивационный материал. Её актуальность определяется развитием высокого уровня мотивации к учебной деятельности, активизации познавательных интересов учащихся и вызывает интерес к занятиям. Преодолевая посильные трудности, учащиеся испытывают постоянную потребность в овладении новыми знаниями, новыми способами действий, умениями, навыками.

Например, викторины, конкурсы, виды деятельности, в которых учащиеся самовыражаются и раскрывают свой творческий потенциал.

технология проектной деятельности. Проект - это особый вид целенаправленной, познавательной, интеллектуальной, в целом самостоятельной деятельности учащихся, осуществляемой под гибким руководством педагога, преследующего конкретные дидактические цели, направленной на решение творческой, исследовательской, лично или социально значимой проблемы и на получение конкретного результата в виде материального и/или идеального продукта. Мини-исследование, состоящее в проведении индивидуального социологического опроса с использованием анкетирования и интервью. Проект на основе работы с литературой, подразумевающий выборочное чтение по интересующей учащихся теме и подходящий для индивидуальной работы. Такие проекты широко используются на разных уровнях по разнообразным тематикам.

технология игровой деятельности. Игра позволяет осуществить дифференцированный подход к учащимся, вовлечь каждого ребенка в работу, учитывая его интерес, склонность, уровень подготовки к предмету. Упражнения игрового характера обогащают учащихся новыми впечатлениями, выполняют развивающую функцию, снимают утомляемость.

коммуникативная технология обучения – это обучение на основе общения, когда процесс обучения является моделью процесса коммуникации. Она позволяет учащимся лучше узнать друг друга, свободно общаться.

здоровьесберегающая технология включает в себя проведение тематических физкультминуток на каждом занятии; динамических пауз (смотрим по состоянию детей, если устали, то можно сделать небольшую паузу до или после основного отдыха); гимнастику для глаз, пальчиковую гимнастику.

WOW-эффект – метод, применяемый в начале занятия для завладения вниманием ученика и повышения мотивации. Педагог даёт нестандартные факты, делает спорные заявления, демонстрирует необычные визуальные материалы (инфографику, гифки, посты, мемы, блоги, ментальные карты, механизмы и др.). Все это сразу погружает детей в материал.

Особенности организации образовательного процесса – очная форма обучения.

Программа следует основным тенденциям в развитии современной методики обучения:

- коммуникативной направленности;
- активации речемыслительной деятельности учащихся;
- повышение мотивации учащихся;
- индивидуальному подходу к учащимся;
- использование в учебном процессе современных технических средств

методы обучения

Словесный. На занятиях активно применяется *беседа* для уточнения коррекции знаний, их обобщения и систематизации. Участие детей в беседе предполагает наличие у них умений не только слышать взрослого, участвовать в диалоге с ним по ходу решения учебно-познавательной задачи, но и умение слушать и слышать сверстников, понимать их высказывания и суждения. Беседа используется для установления связи предыдущего материала с новым, а также закрепления и проверки их. *Рассказ педагога* направлен на создание у детей ярких и точных представлений о событиях или явлениях. *Рассказы детей* направлены на совершенствование их знаний, умственных действий и умственно-речевых умений.

Практический. Наиболее распространенный — *упражнения*, многократное повторение ребенком умственных и практических действий заданного содержания. Дети овладевают разнообразными способами умственной деятельности, у них формируются учебные и практические навыки и умения, знания, лежащие в основе умственных и практических умений, становятся более прочными и осознанными.

Объяснительно-иллюстративный. Это наглядный показ (демонстрация) схем (звук, графическое изображение), видеофильмов (видеопрезентации) с последующим объяснением.

Игровой. Занятия по программированию с использованием игровой деятельности помогают развивать интересы и способности ребёнка, способствуют общему развитию, проявлению любознательности, стремления к познанию нового; развивается речь детей. Игры помогают детям с большим интересом и лёгкостью погружаться в мир фантазии, учат замечать и оценивать свои и чужие промахи.

методы воспитания

убеждение. Формирование сознания через убеждение (личный пример, назидательные истории, инструктаж, этические беседы);

стимулирование. Формирование у детей желания заниматься, достигать успехов через поощрение (одобрение, похвала, награждение почетными грамотами) и соревнование (викторина, конкурсы);

упражнения – как форма организации успешной деятельности.

формы организации образовательного процесса

Для организации деятельности детей на занятии применяются следующие формы: фронтальная, индивидуальная, групповая.

фронтальной – подача учебного материала всему коллективу учеников;

индивидуальной – самостоятельная работа обучающихся с оказанием учителем помощи учащимся при возникновении затруднения, не уменьшая активности учеников и содействуя выработке навыков самостоятельной работы;

групповой - когда учащимся предоставляется возможность самостоятельно построить свою деятельность на основе принципа взаимозаменяемости, ощутить помощь со стороны друг друга, учесть возможности каждого на конкретном этапе деятельности. Всё это способствует более быстрому и качественному выполнению задания. Особым приёмом при организации групповой формы работы является ориентирование учеников на создание так называемых минигрупп или подгрупп с учётом их возраста и опыта работы.

Алгоритм учебного занятия

- Организационный момент (2 мин).
- Разбор нового материала, теоретическая часть занятия (10 мин).
- Физкультминутка (3 мин).
- Работа за компьютером, выполнение практических заданий (25 мин).

- Подведение итогов занятия (3 мин).
- Рефлексия (2 мин).

дидактические материалы – раздаточные материалы (памятки) инструкционные, технологические карты, задания, упражнения

2.3 Формы аттестации (контроля)

Формы и способы отслеживания результата. Увидеть результаты достижений каждого ребёнка поможет: педагогическое наблюдение и анализ, анкетирование, тестирование, участие учащихся в викторинах и соревнованиях, зачёты, защита индивидуальных и групповых проектов.

Этапы и формы диагностики:

Формы контроля (традиционные): зачеты, соревнования, открытые занятия, олимпиады, выставки.

При изучении КОМПАС-3Д, языка программирования Python и среды визуальной разработки App Inventor итоги подводятся в ходе процесса обучения. Изучение каждого раздела заканчивается выполнением индивидуальной работы по теме, из которой видна степень усвоения материала.

Формы контроля применяемые в данной программе:

- Предварительная (входная) аттестация - проводится в начале реализации программы с целью определения уровня подготовленности учащихся. Проводится в форме собеседования, тестирования.

- Промежуточная аттестация – проводится с целью определения уровня усвоения изученного материала. Проводится в виде практической работы.

- Аттестация по итогам освоения программы - формами подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Поколение IT» (стартовый уровень) являются представление и защита готового проекта, выставки готовых изделий, участие в конкурсах и соревнованиях различного уровня и другие формы.

с 20 по 26 мая 2024 года проводится итоговая аттестация по освоению программы учащимися.

Виды, формы и методы контроля, а также цель и время их проведения указаны в таблице

Виды контроля, сроки	Содержание	Формы/методы контроля
Входной мониторинг	Определение уровня	Тестирование

(в начале обучения)	знаний, умений, способностей	
Текущий контроль (в течение всего учебного года)	Выявление ошибок и успехов в освоении материала	Наблюдение, опрос, анализ
Промежуточный мониторинг (конец 1-го полугодия)	Отслеживание динамики, прогнозирование результативности дальнейшего обучения	Практическая/ лабораторная работа, тестирование, анализ
Итоговый мониторинг (конец 2-го полугодия)	Определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании курса обучения	Тестирование
Итоговая аттестация (конец всего курса обучения)	определение уровня сформированности знаний, умений и навыков по окончании обучения по программе	Презентация и защита итогового проекта; практическое задание; турнир; соревнование

Предусмотрено использование следующих форм отслеживания, фиксации и предъявления образовательных результатов:

– способы и формы фиксации результатов: журнал посещаемости, проекты обучающихся;

– способы и формы предъявления и демонстрации результатов: входной, промежуточный и итоговый контроль, итоговое занятие.

Входной мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования. Максимальное количество баллов – 20.

Промежуточный мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования, практической/лабораторной работы.

Максимальное количество баллов – 20.

Итоговый мониторинг (предметные результаты) осуществляется в виде тестирования, практической/лабораторной работы.

Максимальное количество баллов – 20.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

Количество баллов	Уровень
20-15	Высокий
14-9	Средний
8-0	Низкий

Если итоговая аттестация учащихся по завершению реализации модуля осуществляется в виде защиты проекта, то результаты оцениваются по следующим критериям:

Критерии оценки	Количество баллов				
актуальность проекта	1	2	3	4	5
новизна проекта	1	2	3	4	5
перспективы реализации проекта	1	2	3	4	5
результат по проекту	1	2	3	4	5
защита проекта	1	2	3	4	5

Максимальное количество баллов – 25.

Набранное количество баллов переводится в один из уровней:

Количество баллов	Уровень
25-19	Высокий
18-10	Средний
10-0	Низкий

Список литературы

1. Александр Банкрашков Программирование для детей на языке Python, 2018 – 98 с.
2. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 496 с.: — (Учебное пособие).
3. Виноградов А. Програмируем игры для мобильных телефонов. - М. –Триумф, 2007. – 272с.
4. Виноградов В.Н., Ботвинников А.Д., Вишнепольский И.С. Черчение. Учебник для общеобразовательных учреждений, г.Москва, «Астрель», 2009.
5. Гейн А.Г. Информационная культура – Екатеринбург, Центр «Учебная книга», 2003
6. Герасимов А. А. Самоучитель КОМПАС-3D V9. Трехмерное проектирование — Страниц: 400;
7. Зиновьев Д.В. Основы проектирования в КОМПАС-3D V16 / Дмитрий Зиновьев – 1-е изд. 2017. Редактор: Азанов М.И.
8. Макарова Н.В. Практикум по технологии работы на компьютере. – М., Финансы и статистика, 2000 г.
9. Малюх В. Н. Введение в современные САПР: Курс лекций. — М.: ДМК Пресс, 2010. — 192 с.
10. Моррисон М. Создание игр для мобильных телефонов. – М.: ДМК Пресс, 2006. - 494 с.
11. Соловьева Л.Ф. Компьютерные технологии для учителя – Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2003 г.
12. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Первые шаги в мире информатики, Методическое пособие 5-6 класс – Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2002 г.

Электронные ресурсы

1. MIT App Inventor. Ресурсы. <http://appinventor.mit.edu/explore/resources.html>
2. Я дилетант. Мобильные приложения своими руками <http://idilettante.ru/category/mobilnye-prilozeniya/>

Литература для учащихся

1. Ливенец М.А Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor. Академия мобильных приложений
2. Виноградов А. Програмируем игры для мобильных телефонов. - М. –Триумф, 2007. – 272с.