



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»  
(стартовый уровень)**

срок реализации 9 месяцев (74 часа)  
для детей 7-12 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 .....	10
Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	13
2.1    Календарный учебный график.....	13
2.2    Условия реализации программы .....	16
2.3    Формы аттестации (контроля) .....	22
Список литературы.....	25

## Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

### 1.1 Пояснительная записка

В настоящее время, когда широко используются компьютерные технологии, главной задачей становится грамотное и правильное использование компьютера и его ресурсов. Также важно уметь правильно применять программы по компьютеризации для саморазвития, самосовершенствования, в учебных целях. 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**

Серьезной проблемой современного российского образования является существенное ослабление технической составляющей школьного образования. Чтобы реализовать в современных условиях навыки технического творчества у детей нужно приложить много усилий, для этого необходимо создать те условия, которые бы позволили внедрить новые образовательные технологии. Также неотъемлемой частью является формирование у учащихся навыков алгоритмического мышления и умения логически мыслить. Одним из таких перспективных направлений являются ИТ-технологии.

Одним из важных приоритетов дополнительного образования детей согласно «Концепции развития дополнительного образования детей» (утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. №1726-р) является развитие созидательной активности детей. Программа «Поколение ИТ» 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 ИТ»** достигается созданием условий для знакомства с современными профессиями в сфере ИТ-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 ИТ, современных технологий и устройств их дополняющих, и открывающих новые перспективы в исследованиях. Программа «Поколение ИТ» 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 базовых навыков прикладной разработки в области программирования, анимации и 3D моделирования для решения практических задач и разработки продуктов.

**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 программирования, анимации, 2D и 3D-моделирования;
- 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 анимации;
- иметь представление о 3D моделировании;
- формирование навыков работы с электронными компонентами, совместимыми с Arduino;
- формирование алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе, в т.ч. знания основных видов алгоритмов;
- изучение основ алгоритмизации, построения алгоритмов и их формализации с помощью языка блок-схем Scratch;
- 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;
- 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» (стартовый 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.

Учащимся предлагается знакомство с основными представлениями, не требующими владения специализированными предметными знаниями и концепциями, участие в решении заданий и задач, обладающих минимальным уровнем сложности, необходимым для освоения содержания программы. При реализации программы учитывается степень освоения содержания детьми программного материала, в соответствии с этим выстраивается индивидуальный план работы с каждым обучающимся. В процессе занятий учащиеся выполняют однотипные задания, но в соответствии со своими возможностями. На каждом занятии учащимся предоставляется возможность для выполнения заданий более сложного уровня.

### **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 младшего и среднего школьного возраста 7–12 лет. В каждой группе по 10 человек.

7-12 лет характерны – смелость, трудолюбие, чувство компетентности. Дети стремятся быть хорошими учениками, получают удовлетворение даже от незначительных успехов, радуются самому процессу познания.

Кроме того, учение — первый вид социальной деятельности, с которым сталкивается школьник. Поэтому активность в обучении представляет собой одновременно и условия, и результат, и средство формирования личности младшего школьника. В данном возрасте доминируют логическое и словесно-логическое мышление. Основным механизмом познания является учебная деятельность. Дети стремятся достичь ожидаемого результата в течение одного занятия.

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	7-12	
Количественный состав группы	10 человек	
Состав группы	постоянный, разновозрастный	
Количество учебных часов	в неделю	в год
	2	74

### 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» (стартового уровня) направлена на развитие технического творчества. На стартовом уровне учащиеся создают двумерную векторную анимацию, прототипы и различные приложения с помощью языка визуально-блочной



событийно-ориентированной среды программирования Scratch и 3D модели в среде TinkerCAD. Полученные данные могут быть использованы в рамках создания технических проектов.

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	
<b>1. Synfig Studio (18 ч.)</b>					<b>Инд.работа</b>
1.1	Вводное занятие	1	1	-	
1.2	Знакомство с программой Synfig Studio	3	1	2	
1.3	Анимация в Synfig Studio	4	1	3	
1.4	Трейсинг наброска на стикмане	2	1	1	
1.5	Анимация персонажа по шаблону	4	1	3	
1.6	Творческий проект в Synfig Studio	4	-	4	
<b>2. Программирования со Scratch (18 ч.)</b>					<b>Практическая работа</b>
2.1	Знакомство со средой Scratch	4	2	2	
2.2	Основы алгоритмизации. Блоки команд Scratch. Анимация	8	2	6	
2.3	Творческий проект Scratch	6	-	6	
<b>3. 3D-моделирование в TinkerCAD (20 ч.)</b>					<b>Инд.работа</b>
3.1	Знакомство с 3D-пространством и основами программы	4	2	2	
3.2	Настройки для рабочей плоскости	4	1	3	
3.3	Работа со сложными отверстиями, мелкими деталями	4	1	3	
3.4	Творческий проект в Tinkercad	8	-	8	
<b>4. Tinkercad Arduino (18 ч.)</b>					<b>Инд.работа</b>
4.1	Светодиоды, резисторы и потенциометр	6	1	5	
4.2	Кнопка, батарейка и фоторезистор	4	1	3	
4.3	Транзистор, конденсатор и мотор	4	1	3	
4.4	Логика: И, ИЛИ, НЕ	4	1	3	
<b>Аттестация</b>					
<b>Всего:</b>		<b>74</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	

## Содержание учебного плана

### Поколение IT

#### 1. Synfig Studio

*Теория:* Принципы работы, интерфейс, основное управление и функции. Инструменты для раскадровки и работы с анимацией. Морфинг. Фиксаторы. Эффект обесцвечивания.

*Практика:* Опрос. Практическая работа на ПК.

#### 2. Программирование со Scratch

*Теория:* Среда программирования Scratch. Знакомство, основные возможности. Движение, анимация, управление, операторы

*Практика:* Практическая работа на ПК.

#### 3. 3D-моделирование в Tinkercad

*Теория:* Регистрация в on-line web-сервисе Tinkercad. Вход в сервис, знакомство с навигацией и основными инструментами. Моделирование в Tinkercad: копирование, комбинирование объектов, группирование, создание объектов по размерам и выстраивание объектов с использованием размеров, параллельность и симметрия, использование дополнительных плоскостей, создание объектов отверстий, сложных профилей путем группирования и вычитания объектов. Создание объектов по размеру и выстраивание объектов с использованием размеров, параллельность и симметрия.

*Практика:* Практические работы на ПК.

#### Tinkercad Arduino

*Теория:* Введение, история создания, основные плюсы и минусы Arduino. Знакомство с платформой ArduBlock. Знакомство с компонентами: светодиоды, резисторы и потенциометр, кнопка, батарейка, фоторезистор, транзистор, конденсатор и мотор. Логические свойства И, ИЛИ, НЕ.

*Практика:* Практические работы на ПК.

### 1.4 Планируемые результаты освоения программы

**Учащиеся должны:**

#### **Знать**

- элементы окна программ: Synfig Studio, Scratch, web-сервиса Tinkercad и Tinkercad Arduino;
- базовый синтаксис визуально-блочной событийно-ориентированной среды программирования Scratch;

- принцип действия аналоговых и цифровых датчиков, совместимых с микроконтроллерной платформой Arduino;

- оперировать основными предметными понятиями программирования, компьютерных наук и их свойствами.

#### **Уметь**

- работать с интерфейсом программ Synfig Studio, Scratch, web-сервиса Tinkercad и Tinkercad Arduino;

- создавать программы и приложения с помощью среды программирования Scratch;

- составлять анимации с помощью Synfig Studio;

- создавать электрические цепи в Tinkercad Arduino;

- создавать 3D модели в программе Tinkercad;

- 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 анимации;

- интерес к 3D-моделированию, программированию и анимации, 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 анимации 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 среды программирования Scratch;

- умение создавать 3D модели в программе Tinkercad;

- 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 программе Synfig Studio, Scratch, web-сервиса Tinkercad и Tinkercad Arduino;

#### будут уметь

выполнять собственные проекты в Synfig Studio, Scratch, web-сервиса Tinkercad и Tinkercad Arduino;)

#### будут владеть

гибкостью интерфейса программ Synfig Studio, Scratch, web-сервиса Tinkercad и Tinkercad Arduino;

## 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	2	Вводное занятие Знакомство с программой Synfig Studio	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
2	Сентябрь	04-10	новый материал, комбинированное	2	Знакомство с программой Synfig Studio	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
3	Сентябрь	11-17	мозговой штурм, комбинированное	2	Анимация в Synfig Studio	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа

4	Сентябрь	18-24	практическое, комбинированное	2	Анимация в Synfig Studio	По месту назначения (учебный класс)	Тест
5	Сентябрь /Октябрь	25-01	новый материал, комбинированное	2	Трейсинг наброска на стикмане	По месту назначения (учебный класс)	Тест
6	Октябрь	02-08	мозговой штурм, комбинированное	2	Анимация персонажа по шаблону	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
7	Октябрь	09-15	практическое, комбинированное	2	Анимация персонажа по шаблону	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд
8	Октябрь	16-22	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в Synfig Studio	По месту назначения (учебный класс)	Тест
9	Октябрь	23-29	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в Synfig Studio	По месту назначения (учебный класс)	Ребус
10	Октябрь/ Ноябрь	30-05	практическое, комбинированное	2	Знакомство со средой Scratch	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
11	Ноябрь	06-12	практическое, комбинированное	2	Знакомство со средой Scratch	По месту назначения (учебный класс)	Викторина
12	Ноябрь	13-19	практическое, комбинированное	2	Основы алгоритмизации. Блоки команд Scratch. Анимация	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
13	Ноябрь	20-26	практическое, комбинированное	2	Основы алгоритмизации. Блоки команд Scratch. Анимация	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
14	Ноябрь/ Декабрь	27-03	практическое, комбинированное	2	Основы алгоритмизации. Блоки команд Scratch. Анимация	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд
15	Декабрь	04-10	практическое, комбинированное	2	Основы алгоритмизации. Блоки команд Scratch.	По месту назначения (учебный класс)	Кроссворд

					Анимация		
16	Декабрь	11-17	практическое, комбинированное	2	Творческий проект Scratch	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
17	Декабрь	18-24	практическое, комбинированное	2	Творческий проект Scratch	По месту назначения (учебный класс)	Зачет-игра
18	Декабрь	25-31	новый материал, комбинированное	2	Творческий проект Scratch	По месту назначения (учебный класс)	Викторина
19	Январь	09-14	практическое, комбинированное	2	Знакомство с 3Д-пространством и основами программы	По месту назначения (учебный класс)	Тест
20	Январь	15-21	мозговой штурм, комбинированное	2	Знакомство с 3Д-пространством и основами программы	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
21	Январь	22-28	мозговой штурм, комбинированное	2	Настройки для рабочей плоскости	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
22	Январь/Февраль	29-04	практическое, комбинированное	2	Настройки для рабочей плоскости	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
23	Февраль	05-11	практическое, комбинированное	2	Работа со сложными отверстиями, мелкими деталями	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
24	Февраль	12-18	практическое, комбинированное	2	Работа со сложными отверстиями, мелкими деталями	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
25	Февраль	19-25	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в Tinkercad	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
26	Февраль/Март	26-03	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в Tinkercad	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
27	Март	04-10	практическое, комбинированное	2	Творческий проект в	По месту назначения	Продукт-приложение

			анное		Tinkercad	(учебный класс)	
28	Март	11-17	практическое, комбинированное	2	Творческий проект Tinkercad	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
29	Март	18-24	практическое, комбинированное	2	Светодиоды, резисторы и потенциометр	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
30	Март	25-31	практическое, комбинированное	2	Светодиоды, резисторы и потенциометр	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
31	Апрель	01-07	практическое, комбинированное	2	Светодиоды, резисторы и потенциометр	По месту назначения (учебный класс)	Продукт-приложение
32	Апрель	08-14	практическое, комбинированное	2	Кнопка, батарейка и фоторезистор	По месту назначения (учебный класс)	Матричный контроль
33	Апрель	15-21	мозговой штурм, комбинированное	2	Кнопка, батарейка и фоторезистор	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
34	Апрель	22-28	мозговой штурм, комбинированное	2	Транзистор, конденсатор и мотор	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
35	Апрель/ Май	29-05	практическое, комбинированное	2	Транзистор, конденсатор и мотор	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
36	Май	06-12	практическое, комбинированное	2	Логика: И, ИЛИ, НЕ	По месту назначения (учебный класс)	Инд. работа
37	Май	13-19	практическое, комбинированное	2	Логика: И, ИЛИ, НЕ	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 Synfig Studio, Scratch, Tinkercad.

**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
---------------	--------------------------	-----------------	-----------	-------------------------

Synfig Studio	лекции, практические работы,	дифференцированного обучения, теории решения	Мониторы, проектор, экран, программное обеспечение, авторская презентация	Беседа. Практическая работа
Программирование со Scratch	беседы, конференции, конкурсы, игры,	изобретательских задач, развития критического мышления,		Опрос. Индивидуальный проект
3D-моделирование в TinkerCAD	викторины, проектная и исследовательская	технологии коллективной творческой деятельности,		Практическая работа
Tinkercad Arduino	деятельность	технологии программированного обучения, технологии проектного обучения, информационно-коммуникационные технологии, здоровьесберегающие технологии, игровая деятельность, организационно-деятельностные игры, WOW-эффект		Практическая работа

### **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 физкультурминуток 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 Synfig Studio, Scratch, Tinkercad 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 (в начале обучения)	Определение уровня знаний, умений, способностей	Тестирование
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	Практическая/ лабораторная работа, тестирование, анализ

	дальнейшего обучения	
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				
	1	2	3	4	5
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:

<b>Количество баллов</b>	<b>Уровень</b>
25-19	Высокий
18-10	Средний
10-0	Низкий



## Список литературы

1. Александр Банкрашков Scratch для юных программистов Пособие по программированию для обучения с нуля, 2015 – 294 с.
2. Гейн А.Г. Информационная культура – Екатеринбург, Центр «Учебная книга», 2003
3. Горьков Дмитрий Tinkercad для начинающих. Подробное руководство. 2015 – 125 с
4. Л.Л.Босова, Сорокина Т.Е. Методика применения интерактивных сред для обучения младших школьников программированию: Информатика и образование № 7(256) сентябрь 2014
5. Макарова Н.В. Практикум по технологии работы на компьютере. – М., Финансы и статистика, 2000 г.
6. Нэф, М. Опасности в Интернете: Способы защиты для пользователей / М. Нэф, П. Штройле, В. Хартман. - М.: ТВП, 2014. - 160 с.
7. Проектная деятельность школьника в среде программирования Scratch: учебно-методическое пособие / В. Г. Рындак, В. О. Дженжер, Л. В. Денисова. — Оренбург: Оренб. гос. ин-т. менеджмента, 2009. — 116 с.: ил.
8. Соловьева Л.Ф. Компьютерные технологии для учителя – Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2003 г.
9. Тур С.Н., Бокучава Т.П. Первые шаги в мире информатики, Методическое пособие 5-6 класс – Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2002 г.

### **Электронные образовательные ресурсы:**

1. <https://www.tinkercad.com/teach>
2. <https://natalia.aclas.ru/3d-моделирование-и-печать/tinkercad/>
3. <https://infopedia.su/28x1785e.html>
4. <https://wiki.synfig.org/Category:Manual/ru>