

Администрация муниципального округа города Кировска  
с подведомственной территорией Мурманской области

**МУНИЦИПАЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТР ДЕТСКОГО ТВОРЧЕСТВА «ХИБИНЫ» ГОРОДА КИРОВСКА»**

Принята на заседании  
педагогического совета  
от «14» марта 2024 г.  
Протокол № 3

УТВЕРЖДАЮ  
Директор МАОДО ЦДТ «Хибины»  
Е.В. Каравеева  
«14» марта 2024 г.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА PYTHON»**

Направленность: техническая  
Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 14-16 лет  
Срок реализации программы: 4 месяца (68 часов)

Составитель:  
Педагог дополнительного образования  
Руденко Никита Николаевич

г. Кировск  
2024 г.

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ</b> .....	3
<b>1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА</b> .....	3
<b>1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ</b> .....	6
<b>1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ</b> .....	7
1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН .....	7
1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА .....	8
<b>1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ</b> .....	9
<b>II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b> .....	12
<b>2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК</b> .....	12
<b>2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ</b> .....	12
<b>2.3 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b> .....	12
<b>2.4 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b> .....	13
<b>2.5 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ</b> .....	16
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	18
Приложение 1.....	19
<b>Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год</b> .....	19
Приложение 2.....	22
<b>План воспитательной работы</b> .....	22

# I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

## 1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время мы переживаем большие изменения в развитии общества. Информационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Большое значение приобретает умение работать с компьютером, притом на уровне профессионала, а не обывателя.

Первоначально, в этом возрасте дети активно интересуются компьютерными технологиями и видеоиграми. Разработка собственных игр позволяет им не только расширить свои знания в области программирования, но и применить их на практике, создавая что-то уникальное и интересное. Этот процесс стимулирует их творческое мышление и способствует развитию креативности.

Кроме того, участие в разработке игр требует от детей командной работы и совместного решения проблем. Они учатся общению, дележу задач, и взаимодействию внутри группы. Это способствует развитию навыков работы в коллективе, что важно для их будущей карьеры и общественной жизни.

Данный курс также углубляет их понимание компьютерной графики и математики через создание и визуализацию 2D и 3D моделей. Они изучают принципы работы алгоритмов рендеринга, физики движения объектов, и другие концепции, что может быть полезно для будущей карьеры в информационных технологиях или связанных областях.

Наконец, данный курс способствует развитию самоуверенности и самодисциплины. Ученики видят результат своей работы в виде созданных игр, что укрепляет их уверенность в своих способностях и мотивирует их к дальнейшему саморазвитию.

**Направленность программы:** техническая.

**Уровень программы:** базовый.

**Тип программы:** дополнительная общеобразовательная общеразвивающая.

Настоящая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 года № 678-р «Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года»;
- Распоряжения Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 года № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ Минобрнауки России №882, Минпросвещения России №391 от 05.08.2020 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ» (вместе с «Порядком организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»);
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.09.2021 № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
- Рекомендаций Министерства просвещения Российской Федерации по реализации дополнительной общеобразовательной программы по направлению «Программирование на языке Python» с использованием оборудования центра цифрового образования детей «IT- куб»;

- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196;
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 №09-3242 «О направлении информации» вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;
- Методических рекомендаций по созданию и функционированию центров цифрового образования «IT-куб» (утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 № Р-5);
- Методические рекомендации по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 августа 2015 года №АК- 2563/05 «О методических рекомендациях»;
- Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» (Утверждена Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»);
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Паспорта национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16);
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения дополнительных общеразвивающих образовательных программ MAOДО «ЦДТ «Хибины» г. Кировска.

**Актуальность.** Актуальность данной программы трудно переоценить в современном образовательном контексте. Вот несколько ключевых аспектов, подчеркивающих ее значимость:

1. Растущий интерес к информационным технологиям: сегодня дети все больше увлекаются компьютерными технологиями, и разработка игр - одна из наиболее привлекательных областей. Этот курс предоставляет ученикам возможность применить свою страсть к видеоиграм в конструктивных целях, развивая при этом навыки программирования.

2. Популярность Python: Python является одним из наиболее популярных и востребованных языков программирования, в том числе и в области разработки игр. Познакомившись с программированием на Python в подростковом возрасте, дети получают прочные фундаментальные знания, которые могут пригодиться им в будущем при выборе профессии.

3. Развитие креативности и критического мышления: разработка игр требует не только технических навыков, но и креативного мышления. Ученики должны придумывать интересные сюжеты, создавать персонажей, проектировать уровни и многое другое. Этот процесс стимулирует их фантазию и способствует развитию критического мышления.

4. Коллективная работа и командные навыки: разработка игр часто требует совместной работы в команде, где каждый член вносит свой вклад в общий проект. Этот курс помогает детям научиться эффективно общаться, делиться идеями, решать конфликты и достигать целей в группе.

5. Подготовка к будущей карьере: индустрия разработки игр — это одно из

наиболее динамично развивающихся направлений в информационных технологиях. Освоив навыки программирования и разработки игр в подростковом возрасте, ученики могут подготовиться к успешной карьере в этой области или использовать свои навыки в других смежных областях.

Все эти факторы подчеркивают актуальность и важность курса Python для детей с углублением в разработку игр, который не только обеспечивает ученикам интересное и увлекательное обучение, но и помогает им развивать ценные навыки для будущего успеха.

**Отличительной особенностью программы «Программирование на Python»** заключается в ее фокусе на разработке игр с использованием Python, основных приёмов написания программ на современном языке программирования, развитие алгоритмического мышления учащихся, творческих способностей, аналитических и логических компетенций.

**Новизна** программы заключается в том, что данная программа дает обширное представление, о том, как выглядят все этапы создания видеоигр. Предоставляется возможность командной разработки, создания коллективных проектов. Учащиеся смогут увидеть результаты своего труда в сети Интернет.

**Педагогическая целесообразность** разработки и внедрения данной образовательной программы обусловлена тем, что назрела необходимость комплексного подхода в обучении учеников современным языкам программирования, а также углубление в аспекты создания видеоигр.

**Адресат программы** - программа предназначена для обучающихся в возрасте 14-16 лет.

**Срок освоения программы:** 4 месяца

**Объем программы:** 68 часов.

Предусматривается возможность завершения занятий на любой ступени и добор на любой уровень на основе входящего контроля знаний.

**Режим занятий:** Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 академических часа (академический час длится 45 минут) с перерывом в 10 минут. Режим занятий соответствует требованиям СанПиН. Соблюдается режим проветривания помещений, санитарное содержание помещений и площадок проведения занятий.

**Наполняемость группы** – 12 человек.

**Формы организации образовательного процесса:**

Основными, характерными при реализации данной программы формами являются комбинированные занятия. Занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает практическая часть.

При проведении занятий традиционно используются три формы работы:

– демонстрационная, когда обучающиеся слушают объяснения педагога и наблюдают за демонстрационным экраном или экранами компьютеров на ученических рабочих местах;

– фронтальная, когда обучающиеся синхронно работают под управлением педагога;

– самостоятельная, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий.

Технологии и формы обучения:

– теоретические занятия;

– практические занятия;

– свободное творчество.

Образовательный процесс осуществляется в группах с детьми разного возраста. Состав группы постоянный. Программа предоставляет учащимся возможность освоения учебного содержания занятий с учетом их уровней 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 участников. В ходе заданий

учащиеся приобретают общетрудовые, специальные и профессиональные умения и навыки по изготовлению готовых полноценных видеосюжетов, роликов, печатной продукции.

Знания и умения, приобретенные в результате освоения программы, являются фундаментом для дальнейшего совершенствования мастерства в области трёхмерного моделирования, анимации, создания систем виртуальной реальности.

Учебные занятия предусматривают особое внимание соблюдению учащимися правил безопасности труда, противопожарных мероприятий, выполнению экологических требований.

Программа ориентирована на большой объем практических работ с использованием ПК по всем изучаемым разделам и предназначена для обучения учащихся в учреждениях дополнительного образования, оснащенных кабинетом вычислительной техники.

#### **Методы организации образовательного процесса:**

- словесные: объяснение, рассказ, чтение, опрос, инструктаж, эвристическая беседа, дискуссия, консультация, диалог;
- наглядно-демонстрационные: показ, демонстрация образцов, иллюстраций, рисунков, фотографий, таблиц, схем, чертежей, моделей, предметов;
- практические: практическая работа, самостоятельная работа, творческая работа (творческие задания, работа с эмулятором), опыты;
- метод игры: ролевые, развивающие,
- метод диагностики: комплекс упражнений на развитие воображения, фантазии, задачи на плоскостное конструирование, творческие задания на рационально - логическое мышление, тесты на развитие у детей воссоздающего воображения, образного мышления, фантазии, словесно - логического мышления, задания на пространственное.
- методы стимулирования поведения и выполнения работы: похвала, поощрение;
- метод оценки: анализ, самооценка, взаимооценка, взаимоконтроль;
- метод информационно - коммуникативный поддержки: работа со специальной литературой, интернет-ресурсами;
- метод компьютерного моделирования;
- метод проектный.

## **1.2 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Целью программы** является обучение детей разработке 2D и 3D игр с использованием языка программирования Python, предоставляя им возможность приобрести навыки программирования, моделирования, создания графики и работы в команде, а также настраивать их на творческое мышление и подготавливать к потенциальной карьере в сфере информационных технологий.

#### **Задачи программы:**

##### ***Обучающие (предметные):***

1. Формирование и развитие навыков алгоритмического и логического мышления, грамотной разработки программ;
2. Развитие полученных начальных навыков в функциональном программировании;
3. Развитие полученных начальных навыков в объектно-ориентированном программировании;
4. Приобретение навыков работы в разных этапах разработки видеоигр;
5. Изучение конструкций языка программирования Python;
6. Изучение сред моделирования;
7. Развитие или приобретение навыков работы в команде;
8. Приобретение навыков разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

##### ***Развивающие:***

1. Развивать образное мышление;

2. Приобретение навыков поиска информации в сети Интернет, анализ выбранной информации на соответствие запросу, использование информации при решении задач;
3. Развитие у обучающихся интереса к программированию;
4. Формирование самостоятельности и творческого подхода к решению задач с использованием средств вычислительной техники;

**Воспитательные:**

1. Воспитать умение работать в коллективе с учетом личностных качеств учащихся, психологических и возрастных особенностей.
2. Воспитать трудолюбие и уважительные отношения к интеллектуальному труду.
3. Воспитание упорства в достижении результата;
4. Расширение кругозора обучающихся в области программирования
5. Участие в воспитательных мероприятиях согласно плану воспитательной работы (приложение 2)

**Предметным результатом** является освоенный обучающимися в ходе изучения дополнительной образовательной программы опыт деятельности по написанию программ на современном языке программирования, его преобразованию и применению.

### 1.3 СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1.3.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Форма контроля знаний
		Всего	Теория	Практика	
1	<b>Повторение/Введение Python и основы программирования</b>	<b>32</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	
1.1	Установка и настройка среды разработки для Python	2	1	1	
1.2	Повторение основ работы с данными в Python: типы данных, списки, кортежи, словари	6	2	4	Опрос
1.3	Повторение функций и модулей в Python	6	2	4	Беседа
1.4	Работа с библиотекой PyGame	6	2	4	Демонстрация решения
1.5	Понятие «Коллизия». Разработка управления.	6	2	4	Беседа
1.6	Работа с изображениями и анимациями	6	2	4	Демонстрация решения
2	<b>Создание простых 2D/3D игр</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	
2.1	Создание простых игровых механик	6	2	4	Беседа
2.2	Добавление звуков и музыки	4	2	2	Демонстрация решения

2.3	Создание уровней	4	2	2	Демонстрация решения
2.4	Внедрение AI	4	2	2	Демонстрация решения
2.5	Основы трехмерной графики в Blender: вершины, ребра, поверхности	4	2	2	Беседа
2.6	Создание и редактирование 3D моделей	4	2	2	Демонстрация решения
2.7	Введение в библиотеку PyOpenGL	6	2	2	
2.8	Создание окружения в OpenGL	4	2	2	Демонстрация решения
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>27</b>	<b>39</b>	

### 1.3.2 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

#### 1. Повторение/Введение Python и основы программирования

##### 1.1. Установка и настройка среды разработки для Python

Теория (1 час). Правила работы в кабинете повышенной опасности.

Практика (1 час) Установка IDE или использование имеющегося.

##### 1.2. Повторение основ работы с данными в Python: типы данных, списки, кортежи, словари

Теория (2 час). Повторение основных типов данных, а так же списков, кортежей и словарей.

Практика (4 час) Решение задач на тему «Типы данных в Python».

##### 1.3. Повторение функций и модулей в Python

Теория (2 час). Повторение теории на тему «Функции».

Практика (4 час) Решение задач на тему «Функции». Использование модулей.

##### 1.4. Работа с библиотекой PyGame

Теория (2 час). Знакомство с библиотекой PyGame.

Практика (4 час) Создание простого окружения используя PyGame.

##### 1.5. Понятие «Коллизия». Разработка управления.

Теория (2 час). Понятие «Коллизия».

Практика (4 час) Добавление «непроходимых» объектов в окружение. Создание управления персонажем

##### 1.6. Работа с изображениями и анимациями

Теория (2 час). Анимация объектов в играх.

Практика (4 час) Создание простых изображений и анимирования этих изображений.

## **2. Создание простых 2D/3D игр**

### **2.1.Создание простых игровых механик**

Теория (2 часа) Что такое «игровая механика». В чем заключается принцип их создания.

Практика (4 часа) Создание простых игровых механик.

### **2.2.Добавление звуков и музыки**

Теория (2 часа) Значение музыки и звуков в играх

Практика (2 часа) Добавление звуков и музыки

### **2.3.Создание уровней**

Теория (2 часа) Зависимость уровней от жанра игры

Практика (2 часа) Создание уровней/локаций

### **2.4.Внедрение AI**

Теория (2 часа)Что такое искусственный интеллект, как он помогает разнообразить игры.

Практика (2 часа) Внедрение AI.

### **2.5.Основы трехмерной графики в Blender: вершины, ребра, поверхности**

Теория (2 часа) Основы трехмерной графики в Blender: вершины, ребра, поверхности

Практика (2 часа) Создание простых 3D моделей

### **2.6.Создание и редактирование 3D моделей**

Теория (2 часа) Понятие высокополигональных моделей

Практика (2 часа)Создание и редактирование 3D моделей

### **2.7.Введение в библиотеку PyOpenGL**

Теория (2 часа) Введение в библиотеку PyOpenGL

Практика (4 часа) Практика с PyOpenGL

### **2.8.Создание окружения в OpenGL**

Теория 2 (часа) Окружение и правильное отображение объектов в OpenGL

Практика (2 часа) Создание окружения в OpenGL

## **1.4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Реализация программы способствует приобретению опыта осуществления практической деятельности, овладению навыком рефлексии, развитию опыта коммуникативной культуры, учит:

- осознавать мотивы образовательной деятельности, определять её цели и задачи;
- использовать полученные знания, умения и навыки для выполнения самостоятельной работы;
- задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать своё понимание и непонимание по отношению к изучаемому материалу;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- ориентироваться в правах и обязанностях как члена коллектива.

Планируемые результаты освоения программы включают следующие направления: формирование универсальных учебных действий, соответствующих современным образовательным требованиям: (личностных, регулятивных, коммуникативных, познавательных), опыт проектной деятельности, навыки работы с информацией.

#### **Личностные результаты:**

- формирование умения самостоятельной деятельности;

- формирование умения работать в команде;
- формирование коммуникативных навыков;
- формирование навыков анализа и самоанализа;
- формирование целеустремлённости и усидчивости в процессе творческой, исследовательской работы и учебной деятельности.

**Предметные результаты:**

- формирование понятий «алгоритм», «программа»;
- формирование понятий об основных конструкциях языка программирования Python, таких как оператор ветвления if, операторы цикла while, for, вспомогательные алгоритмы;
- формирование понятий о структурах данных языка программирования Python;
- формирование основных приёмов составления программ на языке программирования Python;
- формирование алгоритмического и логического стилей мышления.

**Метапредметные результаты:**

- формирование умения ориентироваться в системе знаний;
- формирование умения выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- формирование умения распределять время;

В результате освоения программы, у обучающихся сформируются **предметные общеразвивающие компетенции:**

*Теоретические компетенции:*

- ориентироваться (в пределах программы) в содержании теоретических понятий;
- знать основы языка программирования;
- знать основные приемы работы с различными программными продуктами.

*Технологические компетенции:*

- выполнять задания по инструкции педагога;
- выполнять различные проекты;
- проводить качественное техническое обслуживание оборудования и ПО;
- определять перечень необходимого оборудования (материалов и инструментов);
- осуществлять выбор наиболее эффективных технологических приёмов для выполнения проектов в зависимости от конкретных условий;

По окончании обучения учащиеся должны:

**Знать:**

- правила работы с компьютером и технику безопасности;
- основы разработки 2D/3D видеоигр на языке Python;
- основы 2D отрисовки спрайтов;
- основы 3D моделирования в разных средах;
- особенности работы с интегрированной средой разработки;
- базовые и сложные конструкции, способы организации процедур и функций в языке программирования Python;

**Уметь:**

- работать в интегрированной среде разработки на языке программирования Python;
- использовать специальные средства и библиотеки языка Python;
- использовать разные средства для создания 3D моделей;

**Владеть:**

- навыками разработки эффективных алгоритмов и программ на основе изучения языка программирования Python;

– навыками 2D отрисовки и навыками 3D моделирования;

## **II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **2.1 КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

Занятия по программе проводятся с первой недели сентября по 31 декабря каждого учебного года, включая каникулярное время, кроме праздничных дней

Количество учебных часов на учебный год:

Учебный график рассчитан на 17 учебных недель – 68 академических часов.

Занятия проводятся в соответствии с календарно-учебным графиком (Приложение 1).

### **2.2 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **Санитарно-гигиенические:**

Помещение, отводимое для занятий детского объединения, должно соответствовать СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи», должно быть сухим, светлым, с естественным доступом воздуха для проветривания.

Общее освещение кабинета лучше обеспечить люминесцентными лампами. Эти лампы создают освещение, близкое к естественному свету, что очень важно при работе с оборудованием. Оформление кабинета должно способствовать воспитанию хорошего вкуса у учащихся, в целом в помещении должно быть удобно и приятно работать. В оформлении стендов желательно использовать справочную информацию и наглядный материал.

Кабинет оборудован столами и стульями в соответствии с государственными стандартами. В кабинете 12 посадочных мест. Кабинет укомплектован медицинской аптечкой для оказания доврачебной помощи. При организации занятий соблюдаются гигиенические критерии допустимых условий и видов работ для ведения образовательного процесса.

#### **Материально – технические:**

Для полноценной реализации программы необходимо:

ПК учащихся.

ПК педагога.

Проектор.

Экран.

**Программное и техническое обеспечение для обеспечения онлайн занятий (Windows):**

- Web-камера, аудиооборудование;

- Платформа Сферум;

- Платформа Вебинар

#### **Методическое и дидактическое обеспечение:**

– методические разработки, методические указания и рекомендации к практическим занятиям;

– учебная, методическая, дополнительная, специальная литература;

– развивающие и диагностические материалы: тестовые задания, игры, викторины;

– дидактические материалы: графические рисунки, технологические схемы, модели

– схемы, образцы моделей, устройств;

– фото-каталоги творческих работ, фотоальбомы, иллюстрации;

– раздаточный материал (инструкции).

### **2.3 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ**

#### **Формы контроля:**

Для оценки качества и степени подготовки, обучающихся в период обучения

проводится проверка теоретических и практических навыков. Знания оцениваются по зачётной системе. Теоретическая часть включает ответы на вопросы.

Практическая часть включает демонстрацию навыков работы с программным обеспечением и оборудованием при выполнении проектов.

Основными формами подведения итогов для всех годов обучения являются:

– текущая диагностика знаний, умений и навыков после изучения ключевых тем программы;

– тестирование;

– опрос;

– микровыставки.

В течение периода обучения предусмотрен контроль знаний учащихся.

Входящий контроль знаний: с 15 по 25 сентября;

Итоговый контроль знаний: с 20 по 25 декабря.

Во время занятий применяется поурочный, тематический и итоговый контроль. Уровень усвоения материала выявляется в беседах, выполнении творческих индивидуальных заданий, применении полученных на занятиях знаний на практике.

Занятия не предполагают отметочного контроля знаний, поэтому целесообразнее применять различные критерии, такие как:

– текущая оценка достигнутого самим ребенком;

– оценка законченной работы;

– участие в соревнованиях, конкурсах, конференциях и т.д.

– реализация творческих идей.

Методика отслеживания результатов

– наблюдение за детьми в процессе работы;

– контроль знаний;

– тестирование;

– коллективные творческие работы;

– беседы с детьми и их родителями.

#### **Критерии оценки знаний и умений**

Формы и критерии оценки результативности определяются самим педагогом и заносятся в протокол контроля знаний, чтобы можно было определить отнесенность обучающихся к одному из трех уровней результативности: **высокий, средний, низкий**.

Критериями оценки результативности обучения также являются:

– критерии оценки уровня теоретической подготовки обучающихся: соответствие уровня теоретических знаний программным требованиям; широта кругозора; свобода восприятия теоретической информации; развитость практических навыков работы со специальной литературой, осмысленность и свобода использования специальной терминологии;

– критерии оценки уровня практической подготовки обучающихся: соответствие уровня развития практических умений и навыков программным требованиям; свобода владения специальным оборудованием и оснащением; качество выполнения практического задания; технологичность практической деятельности;

– критерии оценки уровня развития обучающихся детей: культура организации практической деятельности: культура поведения; творческое отношение к выполнению практического задания; аккуратность и ответственность при работе; развитость специальных способностей.

## **2.4 КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

### **Тесты для учащихся**

#### **1. Что из перечисленного является правильным способом объявления переменной в Python?**

- a) `var x = 10`
- b) `int x = 10`
- c) `x := 10`
- d) `x = 10`

**2. Какая функция используется для вывода текста на экран в Python?**

- a) `echo()`
- b) `print()`
- c) `write()`
- d) `output()`

**3. Какой оператор используется для создания цикла с условием в Python?**

- a) `for`
- b) `do`
- c) `while`
- d) `loop`

**4. Что из перечисленного является правильным синтаксисом для условного оператора в Python?**

- a) `if (x > 5)`
- b) `if x > 5:`
- c) `if x > 5 then`
- d) `if x > 5 do`

**5. Какой метод используется для инициализации Pygame?**

- a) `pygame.start()`
- b) `pygame.run()`
- c) `pygame.init()`
- d) `pygame.begin()`

**6. Какой метод используется для обновления экрана в Pygame?**

- a) `pygame.refresh()`
- b) `pygame.update()`
- c) `pygame.flip()`
- d) `pygame.draw()`

**7. Как можно загрузить изображение в Pygame?**

- a) `pygame.image.load()`
- b) `pygame.load.image()`
- c) `pygame.img.load()`
- d) `pygame.loading()`

**8. Какой метод используется для проверки событий в Pygame?**

- a) `pygame.event.get()`
- b) `pygame.check.event()`
- c) `pygame.event.check()`
- d) `pygame.get.event()`

**9. Какой из перечисленных примеров добавляет звук в Pygame?**

- a) `pygame.sound.play("sound.wav")`
- b) `pygame.audio.play("sound.wav")`
- c) `pygame.mixer.Sound("sound.wav").play()`

d) `pygame.play.sound("sound.wav")`

**10. Как в Pygame можно проверить столкновение двух объектов?**

- a) `object1.collide(object2)`
- b) `pygame.collide(object1, object2)`
- c) `object1.collidirect(object2)`
- d) `pygame.checkcollision(object1, object2)`

**11. Какой метод используется для отображения текста на экране в Pygame?**

- a) `pygame.font.render()`
- b) `pygame.draw.text()`
- c) `pygame.text.write()`
- d) `pygame.show.text()`

**12. Какой метод используется для обработки клавиатурных событий в Pygame?**

- a) `pygame.key.get_pressed()`
- b) `pygame.keyboard.check()`
- c) `pygame.keys.get()`
- d) `pygame.key.check()`

**13. Какой библиотекой можно воспользоваться для работы с 3D графикой в Python?**

- a) `pygame`
- b) `matplotlib`
- c) `PyOpenGL`
- d) `PIL`

**14. Что такое вершина в 3D графике?**

- a) Цвет объекта
- b) Точка в пространстве
- c) Линия между двумя точками
- d) Плоская поверхность

**15. Какой метод в PyOpenGL используется для создания 3D объекта?**

- a) `glBegin()`
- b) `glCreate()`
- c) `glDraw()`
- d) `glObject()`

**16. Какая функция используется для отображения объектов в 3D пространстве?**

- a) `glRender()`
- b) `glDisplay()`
- c) `glShow()`
- d) `glDraw()`

**17. Какой метод используется для управления камерой в 3D пространстве?**

- a) `glTranslate()`
- b) `glCamera()`
- c) `glMove()`
- d) `glPosition()`

**18. Какая команда используется для добавления источника света в сцену?**

- a) glEnable(GL\_LIGHTING)
- b) glAddLight()
- c) glLightSource()
- d) glEnable(GL\_LIGHT)

**19. Какой метод используется для применения текстур к 3D объектам?**

- a) glTexture()
- b) glBindTexture()
- c) glApplyTexture()
- d) glUseTexture()

**20. Какой метод используется для обработки коллизий в 3D пространстве?**

- a) glCheckCollision()
- b) glCollision()
- c) glDetectCollision()
- d) glTestCollision()

## 2.5 МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Современные образовательные технологии, применяемые при реализации программы:

**Технология развивающего обучения** — это такое обучение, при котором главной целью является не приобретение знаний, умений и навыков, а создание условий для развития психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношений между людьми; при котором учитываются и используются закономерности развития, уровень и особенности индивидуума.

развивающим обучением понимается новый, активно-деятельный способ обучения, идущий на смену объяснительно-иллюстративному способу.

**Технология проблемного обучения** — организация образовательного процесса, которая предполагает создание под руководством педагога проблемных противоречивых ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению.

**Игровые педагогические технологии** — это технологии, в основу которых положена педагогическая игра как вид деятельности в условиях ситуаций, направленных на воссоздание и усвоение общественного опыта.

**Информационно-коммуникативные технологии** — это процессы подготовки и передачи информации обучаемому, средством осуществления которых является компьютер.

**Технология коллективного взаимообучения**

**Парную работу можно использовать в трех видах:**

– статическая пара, которая объединяет по желанию двух учеников, меняющихся ролями («учитель» – «ученик»); так могут заниматься два слабых ученика, два сильных, сильный и слабый при условии взаимного расположения;

– динамическая пара: четверо учащихся готовят одно задание, но имеющее четыре части; после подготовки своей части задания и самоконтроля ученик обсуждает задание трижды (с каждым партнером), причем каждый раз ему необходимо менять логику изложения, акценты, темп и т. п., т. е. включать механизм адаптации к индивидуальным особенностям товарища;

– вариационная пара, в которой каждый член группы получает свое задание, выполняет его, анализирует вместе с учителем, проводит взаимообучение по схеме с остальными тремя товарищами, в результате каждый усваивает четыре порции учебного

содержания.

**Метод проектов** - педагогическая технология, интегрирующая в себе исследовательские, поисковые, проблемные методы, творческие по своей сути.

**Здоровьесберегающая образовательная технология** - система, создающая максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.). В эту систему входит:

1. Использование данных мониторинга состояния здоровья детей, проводимого медицинскими работниками, и собственных наблюдений в процессе реализации образовательной технологии, ее коррекция в соответствии с имеющимися данными.

2. Учет особенностей возрастного развития и разработка образовательной стратегии, соответствующей особенностям памяти, мышления, работоспособности, активности и т.д. детей данной возрастной группы.

3. Создание благоприятного эмоционально-психологического климата в процессе реализации технологии.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература для педагогов:

1. Бэрри П. Изучаем программирование на Python. — М., 2017. — 624 с.
2. Лутц М. Изучаем Python, пер. с англ. 3-е изд. — СПб.: Символ Плюс, 2009. — 848 с.
3. Мэтиз Э. Изучаем Python. 3-издание. — СПб.: Питер, 2021 – 511 с.
4. Стивенс Р. Алгоритмы. Теория и практическое применение. – М.: Эксмо, 2022 – 547 с.
5. Фёдоров Д. Ю. Программирование на языке высокого уровня Python: учебное пособие для прикладного бакалавриата. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 161 с.

### Литература для учащихся:

1. Буйначев С. К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. — 91 с.
2. Бхаргава А. Грожаем алгоритмы: иллюстрированное пособие для программистов и любопытствующих. — СПб.: Питер, 2017. — 288 с.
3. Гэддис Т. Начинаем программировать на Python / пер. с англ. 4-е изд.
4. — СПб.: БХВ-Петербург, 2019. — 768 с.
5. Луридад П. Алгоритмы для начинающих: теория и практика для разработчика. — М.: Эксмо, 2018. — 608 с.
6. Мюллер Дж. Python для чайников. — СПб.: Диалектика, 2019. — 416 с.

## Календарный учебный график на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	Сентябрь	групповая	2	Установка и настройка среды разработки для Python	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
2		групповая	2	Повторение основ работы с данными в Python: типы данных, списки, кортежи, словари	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
3		групповая	2	Практика на тему типы данных, списки, кортежи, словари	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
4		групповая	2	Практика на тему типы данных, списки, кортежи, словари	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
5		групповая	2	Повторение функций и модулей в Python	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
6		групповая	2	Решение практических задач на тему функций и модулей в Python	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
7		групповая	2	Решение практических задач на тему функций и модулей в Python	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
8		групповая	2	Изучение библиотеки PyGame и ее основных функций	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
9		групповая	2	Практическая работа с библиотекой PyGame	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
10	Октябрь	групповая	2	Практическая работа с библиотекой PyGame	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
11		групповая	2	Понятие «Коллизия» и то, как она используется в 2D и 3D играх	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
12		групповая	2	Практика по определению в окружении объектов с коллизией	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос

13		групповая	2	Создание управления персонажем	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
14		групповая	2	Анимация объектов в играх	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
15		групповая	2	Практика по разработке изображений и анимаций к ним	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
16		групповая	2	Практика по разработке изображений и анимаций к ним	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
17		групповая	2	Что такое «игровая механика». В чем заключается принцип их создания.	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
18		групповая	2	Создание простых игровых механик	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
19	Ноябрь	групповая	2	Создание простых игровых механик	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
20		групповая	2	Значение музыки и звуков в играх	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
21		групповая	2	Добавление звуков и музыки	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
22		групповая	2	Зависимость уровней от жанра игры	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
23		групповая	2	Создание уровней/локаций	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
24		групповая	2	Что такое искусственный интеллект, как он помогает разнообразить игры.	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
25		групповая	2	Внедрение AI	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
26		групповая	2	Основы трехмерной графики в Blender: вершины, ребра, поверхности	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
27	Декабрь	групповая	2	Создание простых 3D моделей	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
28		групповая	2	Понятие высокополигональных моделей	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос

29	групповая	2	Создание и редактирование 3D моделей	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
30	групповая	2	Введение в библиотеку PyOpenGL	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
31	групповая	2	Практика с PyOpenGL	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
32	групповая	2	Практика с PyOpenGL	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
33	групповая	2	Окружение и правильное отображение объектов в OpenGL	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
34	групповая	2	Создание окружения в OpenGL	пр. Ленина 9 А, "IT-куб"	Беседа, практическая работа, наблюдение, опрос
		68			

## План воспитательной работы

Месяц	Тема	Форма работы
Сентябрь	«Дети в городе»	<p>Цель: формирование знаний детей о правилах дорожного движения (ПДД).</p> <p>Задачи: закрепить у детей представление о дорожных знаках, светофоре, тротуаре и других атрибутах, связанных с ПДД.</p> <p>Развивать культуру общения, обогащать словарь новыми понятиями.</p> <p>Воспитывать у детей желание знать и выполнять правила дорожного движения в повседневной жизни.</p> <p>вид деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-Просмотр презентации на тему «Дети и ПДД».</li><li>-Ответы на вопросы в процессе просмотра презентации.</li><li>-Создание приложений на тему, связанную с ПДД.</li></ul>
Октябрь	«Здоровое поколение»	<p>Цель: пропаганда и популяризация спорта и здорового образа жизни</p> <p>Задачи:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- содействовать сохранению здоровья каждого школьника;</li> <li>-вовлекать детей в систематическое занятие спортом, физической культурой;</li> <li>-привлекать детей к здоровому образу жизни</li> </ul> <p>вид деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Участие в «интерактивной презентации» на тему «Здоровье в осенний период».</li> <li>-Ответы на вопросы в процессе участия в «интерактивной презентации».</li> <li>-Создания приложений с рекомендациями о занятии спортом/правильным выполнением упражнений и т.д.</li> </ul>
Ноябрь	«Кибербезопасность»	<p>Цель: закрепление правил ответственного и безопасного поведения в сети Интернет</p> <p>Задачи: систематизировать знания подростков в области интерне-безопасности;</p> <p>формировать у подростков навыков безопасного использования Интернет на основании имеющегося у них опыта;</p> <p>вид деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Просмотр обучающего видео.</li> <li>-Ответы на вопросы после просмотра, заготовленные из содержания видео.</li> <li>-Прохождение тестирования на тему «Кибербезопасность»</li> </ul>

Декабрь	«Мы гордимся тобою, Россия»	<p>Цель: сформировать понятия «закон, порядок, право»;</p> <p>Задачи: дать представление о Конституции; ознакомить обучающихся с символикой: флагом, гербом, гимном; воспитывать гордость за свою страну, развивать чувство гражданственности и патриотизма, любовь к Родине, интерес к истории России.</p> <p>вид деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Просмотр патриотического видео.</li> <li>-Ответы на вопросы после просмотра, заготовленные из содержания видео.</li> <li>-Создание важного для культуры и патриотического воспитания детей приложения «любовь к Родине»</li> </ul>
---------	-----------------------------	---