

Автономная некоммерческая организация  
дополнительного профессионального образования  
«Институт развития компетенций»

**Дополнительная общеразвивающая программа  
технической направленности  
«Основы программирования на языке Python в игровой среде Minecraft»**

Собакин	Павел	Федорович	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	9
Абушов	Искандар	Огтаевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	6
Евдокимов	Владислав	Евгеньевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	7
Векшин	Павел	Андреевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	7
Иващенко	Артем	Александрович	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Муравенко	Владимир	Евгеньевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Осипенко	Роман	Дмитриевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Вайветкин	Артем	Анатолевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Ведерников	Святослав	Михайлович	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Мастерских	Илья	Николаевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Щербина	Валерия	Андреевна	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Кугаевский	Иван	Иванович	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	5
Смеркалова	Кристина	Михайловна	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	8
Штурц	Егор	Николаевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	8
Еленчук	Артем	Витальевич	МБОУ ХМР СОШ п. Луговской	6

**ПАСПОРТ МОДУЛЬНОЙ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ПРОГРАММЫ**

Название программы	«Основы программирования на языке Python в игровой среде Minecraft»
Направленность программы	Техническая
Автор курса	Шелихов Дмитрий Александрович
Год разработки	2020 год
Где, когда и кем утверждена дополнительная общеобразовательная программа	Утверждено директором АНО ДПО «Институт развития компетенций» Приказ № 2/ДОП от 06 ноября 2020 г.
Информация о наличии рецензии	-
Уровень программы	Базовый
Цель	формирование компетенций по написанию программы на языке программирования Python и управления с ее помощью событиями в мире Minecraft.
Задачи	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучение основных конструкций и идиом языка программирования Python;</li> <li>2) формирование навыка использования математических операций в Python;</li> <li>3) развитие булевой логики и способности совершать логические операции в Minecraft</li> <li>4) изучение способов автоматизации работы программ;</li> <li>5) развитие объективно-ориентированного программирования.</li> </ol>
Ожидаемые результаты освоения программы	<p>После завершения обучения вы будете уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) уметь настраивать на компьютере Python и Minecraft;</li> <li>2) управлять переменными и базами данных (применяется при телепортационных путешествиях по игровому миру);</li> <li>3) использовать математические операции для получения игроком суперспособностей и мгновенной постройки зданий в мире Minecraft;</li> <li>4) создавать интерактивный чат;</li> <li>5) обучать программу многократно выполнять код с помощью циклов</li> </ol>
Срок реализации программы	20 часов
Подтверждение прохождения программы	Сертификат участника
Количество разделов программы и их темы	<p>12 разделов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 раздел – «Подготовительный этап»</li> <li>2 раздел – «Использование переменных»</li> <li>3 раздел – «Математика и программирование»</li> </ol>



	<p>4 раздел – «Строковый тип данных»  5 раздел – «Булева алгебра»  6 раздел – «Алгоритмы с ветвлением»  7 раздел – «Цикл WHILE»  8 раздел – «Работа с функциями»  9 раздел – «Работа со списками и словарями»  10 раздел – «Циклы»  11 раздел – «Работа с файлами и модулями»  12 раздел – «Введение в объектно-ориентированное программирование»</p>
Возраст обучающихся	10-15 лет
Количество обучающихся	Неограниченно
Формы занятий	Дистанционная форма занятий
Методическое обеспечение	<p>6) видео- и аудио- уроки, лекции, мастер-классы;  7) открытые электронные библиотеки с встроенными инструментами навигации;  8) вебинары (как разовые тематические мероприятия и как циклы);  9) комплексные программы дистанционного образования, выстроенные как сочетание перемежающихся публикаций материалов и учебно-практических либо рефлексивных заданий (например, на цифровой платформе типа Moodle);  10) цифровые тренажёры, размещенные в сети Интернет в общем доступе (в том числе, разработанные как увлекательные и привлекательные для детей, подростков и старшеклассников онлайн-игры);  11) цифровые тесты, позволяющие обучающимся и педагогам осуществлять диагностические процедуры и размещенные в свободном доступе в Интернете на специализированных информационных ресурсах;  12) адресные дистанционные консультации со стороны наставников, как с опорой на специально разработанные цифровые платформы DISCORD, ZOOM, так и с использованием ресурсов существующих социальных сетей, прежде всего, «В Контакте», ввиду ее большой популярности и востребованности у школьников разных возрастов, а также богатству ресурсов, позволяющему снабжать школьников учебными и рефлексивными материалами на различных носителях.</p>
Условие реализации программы (оборудование, инвентарь, специализированное помещение, ИКТ и др.	<p>Персональный компьютер, ноутбук, доступ в Интернет.  Официальная версия Minecraft, Python 3, Java,  дистанционная образовательная площадка АНО ДПО «Институт развития компетенций»</p>



## I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа ориентирована на поэтапное практическое освоение разделов тематического плана.

**Актуальность.** Python – популярный язык программирования. Отличительной чертой Python является простота в использовании синтаксиса, что делает этот высокоуровневый язык программирования идеальным как для новичков, так и для тех, кто хочет сменить направление в IT.

Python — не новый язык программирования, впервые он был представлен в 1991 году. Это мощный скриптовый язык с огромным количеством модулей и библиотек практически под любые задачи. На Python разрабатывается огромное количество стартапов. Разработку на нем используют такие гиганты, как YouTube, Instagram, Pinterest и др.

Python — универсален, поэтому подходит для решения задач в различных сферах. Он может применяться в таких областях, как разработка мобильных приложений под iOS и Android, десктопных приложений, игр, в веб-разработке, машинном обучении, анализе данных, образовательных проектах, создании ERP-систем, бизнес-приложений и т. д.

Данная программа ориентирована на вовлечение обучающихся в освоение основ программирования на языке Python посредством игровой среды Minecraft как одной из наиболее популярных игр среди подростков.

Первая альфа-версия игры вышла в 2009 году, релиз же состоялся двумя годами позднее, в 2011. Несмотря на довольно приличный возраст игры, она всё ещё держится на плаву и в неё играют миллионы людей. Первой причиной актуальности игры является активная поддержка игры разработчиками. Они выпускают новые снапшоты, делают анонсы о новых обновлениях, выпускают свою игру на все актуальные игровые платформы. Благодаря разработчикам, игра всё больше и больше преобразовывается, в ней появляется больше контента, людям это нравится и игра остаётся актуальной.

Второй причиной актуальности игры является сообщество игры. Для Minecraft по-прежнему разрабатываются разные фанатские моды, которые добавляют кучу контента и делают игру увлекательнее, делаются карты на прохождение, некоторые ютуберы делают потрясающие и масштабные механизмы. Всё это вызывает интерес среди игроков и благодаря этому интересу, игра не перестаёт быть актуальной.

Третьей причиной актуальности игры является онлайн-составляющая игры. Создаются разнообразные сервера: сервера с простым выживанием, сервера с ролеплеем, сервера с мини-играми и так далее и тому подобное.



Четвёртой причиной актуальности Minecraft являются сторонние проекты. Самый популярный сторонний проект про Minecraft это Minecraft: Story Mode выпущенный студией Telltale Games.

Таким образом, программа объединяет интересы подростков и обучение.

Данная программа разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ»
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р).
- Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 04.07.2014 № 41.
- Концепция развития дополнительного образования детей, концепция развития воспитания в муниципальной системе общего образования города Сургута до 2030 года.

Программа включает обучающихся в практики создания искусственно-технических объектов, построенных по законам природы и предполагает пропедевтику базовых представлений о конструировании, моделировании и техническом воплощении идей. Освоение программы обеспечит обучающимся возможность проанализировать контексты, определяющие потребности в том или ином инженерном изобретении, рассмотрения вопросов технического обеспечения современной жизнедеятельности.

**Целью** реализации образовательной программы является формирование компетенций по написанию программы на языке программирования Python и управления с ее помощью событиями в мире Minecraft.

**Задачи:**

Обучающие:

- ввести учащихся в основные конструкции и идиомы языка программирования Python;
- сформировать навыки использования математических операций в Python;
- развить булеву логику и способности совершать логические операции в Minecraft
- изучить способы автоматизации работы программ;
- освоить объективно-ориентированного программирования.

Развивающие:

- способствовать развитию познавательной активности;
- способствовать развитию образного и логического мышления;
- повысить уровень развития мыслительной деятельности.

Воспитывающие:

- содействовать воспитанию в ребенке инициативности, независимости, изобретательности, уверенности в своих силах и способностях;
- способствовать формированию умения сохранять уверенность в своих способностях, несмотря на временные неудачи и трудности;
- содействовать формированию умения адаптироваться к людям, нравственно воспринимать и оценивать их самих и их поступки, взаимодействовать и налаживать хорошие взаимоотношения;
- способствовать развитию умений работать в группе; способствовать повышению самооценки.

В рамках программы реализуются двенадцать образовательных разделов (20 часов):

- 1) «Подготовительный этап»
- 2) «Использование переменных»
- 3) «Математика и программирование»
- 4) «Строковый тип данных»
- 5) «Булева алгебра»
- 6) «Алгоритмы с ветвлением»
- 7) «Цикл WHILE»
- 8) «Работа с функциями»
- 9) «Работа со списками и словарями»



10) «Циклы»

11) «Работа с файлами и модулями»

12) «Введение в объектно-ориентированное программирование»

Ожидаемым эффектом реализации программы является повышение качества подготовки специалистов в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре.

### **Ожидаемые результаты освоения программы**

#### Предметные результаты освоения:

После завершения обучения вы будете уметь:

- настраивать на компьютере Python и Minecraft;
- управлять переменными и базами данных (применяется при телепортационных путешествиях по игровому миру);
- использовать математические операции для получения игроком суперспособностей и мгновенной постройки зданий в мире Minecraft;
- создавать интерактивный чат;
- обучать программу многократно выполнять код с помощью циклов.

#### Образовательные результаты освоения:

- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных и государственных проблем.

Компетентностные результаты освоения:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- готовность и способность работать с информацией и использовать информационные технологии в своей деятельности;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- способность вступать в контакт, высказывать и отстаивать свою точку зрения, отвечать на незапланированные вопросы, слушать и понимать точку зрения собеседника, готовность решать коммуникативные задачи, адекватно вести себя в различных социальных ситуациях; навыки работы в группе;
- способность видеть и понимать окружающий мир, осознавать свою роль в мире, уметь выбирать целевые и смысловые установки своих действий и поступков, принимать решения;



- уметь осуществлять целеполагание, планирование, анализ, самооценку своей деятельности; способность добывать знания непосредственно из реальности, уметь работать со справочной литературой.

Обучение по программе также предполагает освоение навыков учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Программа ориентирована на следующие **принципы**:

- *принцип доступности и последовательности* (предполагает «построение» учебного процесса от простого к сложному);
- *принцип научности* (основывается на современных научных достижениях);
- *принцип наглядности* (использование наглядных и дидактических пособий, технических и электронных средств обучения);
- *принцип связи теории с практикой* (сочетание теоретических знаний, практических умений и навыков в учебном процессе);
- *принцип индивидуализации программы* (максимально учитывается характерологические особенности каждого учащегося);
- *принцип результативности* (описание результатов деятельности учеников, мотивация на результат деятельности каждого учащегося);
- *принцип актуальности* (максимальная приближённость содержания программы к реальным условиям жизни и деятельности учащихся);
- *принцип межпредметности* (это использование знаний и умений из других обучающих курсов).

В основе программы лежит *системно-деятельностный подход*, который обеспечивает:

- формирование готовности учащихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- активную учебно-познавательную деятельность учащихся;
- построение образовательного процесса с учётом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья учащихся.

Программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивающих трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления и соответствует базовому уровню.

### **Критерии оценки и способы проверки результативности:**

Процесс обучения предусматривает следующие формы аттестации:

- предварительная, который выявляет исходный уровень подготовки обучающихся по определенному направлению;
- текущая, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме. Он позволяет детям усвоить последовательность технологических операций;
- тематическая, который осуществляется периодически по мере прохождения новой темы, раздела и имеет целью систематизацию знаний обучающихся;
- промежуточная, который проводится в конце первого полугодия, каждого года обучения в форме промежуточной аттестации;
- итоговая, проводится после завершения всей программы.

Для закрепления полученных знаний и умений большое значение имеет коллективный анализ работ. При этом отмечаются наиболее удачные решения, оригинальные подходы к выполнению задания, разбираются характерные ошибки

### **Система оценки результатов программы включает:**

- оценку базовых знаний и навыков элементарного образования;
- оценку умений и навыков подготовки;
- оценку качества индивидуальной работы;
- динамика личных достижений и удовлетворенности детей и родителей оценивается на основе собеседований;
- результативность деятельности детей оценивается также методом личной диагностики и экспресс-опросом.

### **Оценка знаний и умений в результате деятельности:**

- на каждом занятии проводится экспресс – опрос;
- по мере выполнения заданий проводится презентация, где сами дети дают оценку своей работе;
- оценкой достигнутого уровня является участие детей в конкурсах, соревнованиях.

По освоении полного курса обучения в объединении на основании достижений, зафиксированных в портфолио, обучающимся выдается свидетельство об окончании обучения.

С целью выявления уровней обученности предлагается следующая градация:

- 1 уровень - репродуктивный с помощью педагога;
- 2 уровень - репродуктивный без помощи педагога;
- 3 уровень – продуктивный;



4 уровень – творческий.

Педагогический контроль знаний, умений и навыков обучающихся в объединении осуществляется в несколько этапов и предусматривает несколько уровней.

I. Промежуточный контроль.

- тестовый контроль, представляющий собой проверку репродуктивного уровня усвоения теоретических знаний с использованием карточек-заданий по темам изучаемого курса;
- фронтальная и индивидуальная беседа;
- игровые формы контроля.

Промежуточный контроль предусматривает участие в конкурсах и выставках разного уровня: внутри учреждения, районных, городских, областных.

II. Итоговый контроль.

Итоговый контроль проводится по сумме показателей за всё время обучения в объединении, а также предусматривает выполнение проектной комплексной работы, включающей написание программы, содержащей основной набор команд и творческую работу по собственному алгоритму, а также итоговое тестирование.

**Оценивание успешности в выполнении проекта или исследования.** Самой значимой оценкой является общественное признание состоятельности (успешности, результативности) обучающегося.

Оценивается:

- степень самостоятельности в выполнении различных этапов работы над проектом;
- степень включенности в групповую работу и чёткость выполнения отведённой роли;
- количество новой информации, использованной для выполнения проекта;
- степень осмысления использованной информации;
- оригинальность идеи, способа решения проблемы;
- уровень организации и проведения презентации: устного сообщения, письменного отчёта, обеспечения объектами наглядности;
- социальное и прикладное значение полученных результатов.

**Формы оценивания:**

- демонстрация отлаженной программы;
- проведения анализа результата выполнения программы;
- тестовые задания.
-

## II. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Таблица 1

Категория	Требования
Педагог дополнительного образования	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Высшее педагогическое образование.</li> <li>• Знание возрастных особенностей детей 12 - 15 лет.</li> <li>• Знание профориентационных и проективных методик.</li> <li>• Владение инструментами ТРИЗ-педагогике.</li> <li>• Умение организовывать исследовательскую и проектную деятельность с детьми.</li> <li>• Владение цифровыми инструментами коммуникации</li> </ul>

Квалификация педагога дополнительного образования соответствует модульной дополнительной общеразвивающей программе Технический центр «Программирование для детей» Модуль 1. «Minecraft: программирование на Python».

## III. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### Учебный план

Таблица 2

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Организационное занятие. ТБ и правила поведения при проведении практических занятий. Подготовительный этап (установка ПО)	1	0,5	0,5	Демонстрация ПО, установленного на компьютер, индивидуальный опрос
2.	Использование переменных	1	0,5	0,5	Демонстрация выполнения и отладки программы, индивидуальный опрос
3.	Математика и программирование	1	0,5	0,5	Демонстрация выполнения, индивидуальный опрос
4.	Строковый тип данных	1	0,5	0,5	Демонстрация созданного чата игры, индивидуальный опрос
5.	Булева алгебра	2	1	1	Демонстрация программы, запускающей разные команды в зависимости от заданных условий, индивидуальный опрос



6.	Алгоритмы с ветвлением	2	1	1	Демонстрация программы, содержащей цикл, индивидуальный опрос
7.	Цикл while	2	1	1	Демонстрация программы, содержащей цикл WHILE, индивидуальный опрос
8.	Работа с функциями	2	1	1	Демонстрация программы с использованием функций, индивидуальный опрос
9.	Работа со списками и словарями	2	1	1	Демонстрация программы с использованием списков и словарей, индивидуальный опрос
10.	Циклы FOR	2	1	1	Демонстрация программы с использованием списков с командой FOR, индивидуальный опрос
11.	Работа с файлами и модулями	2	1	1	Демонстрация сохранения конструкции в файле и загрузки из файла, тестовое задание
12.	Введение в объектно ориентированное программирование	2	1	1	Демонстрация программы с повторно использованным кодом
<b>ИТОГО:</b>		<b>20</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	

### Содержание разделов программы (20 часов)

Разделы программы:

#### **1. Организационное занятие. ТБ и правила поведения при проведении практических занятий. Подготовительный этап (установка ПО)**

*Теория: 0,5 ч.*

Порядок, задачи и план работы. Техника безопасности и правила поведения при проведении практических занятий.

*Практика: 0,5 ч.*

Установка Minecraft и Python и настройка профиля. Создание мира игры. Настройка игры без доступа к интернету.

*Образовательная задача:* Подготовка рабочего окружения, настройка программного обеспечения

*Учебная задача:* Изучение интерфейса программного обеспечения и основного инструментария

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

## **2. Использование переменных**

*Теория:* 0,5 ч.

Понятия: алгоритм, линейный алгоритм, программа, переменная, данные, команда, синтаксис команд, синтаксическая ошибка. Хранение переменных. Синтаксис для переменных, изменение значений переменной. Целые числа, вещественные числа.

*Практика:* 0,5 ч.

Использование переменных и работа с целыми и вещественными числами при создании программы телепортации игрока. Создание комментариев. Отсрочка выполнения программы. Отладка неработающих программ.

*Образовательная задача:* Создание программы телепортации игрока с помощью переменных

*Учебная задача:* Сформировать понятие переменных и взаимодействие с ними в структуре программы

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

## **3. Математика и программирование**

*Теория:* 0,5 ч.

Выражения и команды, выполнение математических операций в Python, изучение функции `setBlock()`, типы блоков, случайные числа, генератор случайных чисел.

*Практика:* 0,5 ч.

Создание и размещение блоков с помощью функций `setBlock()` и `setBlocks()`, изменение типа блоков. Определение текущей позиции игрока, смещение игрока. Создание блоков



под и над игроком. Предотвращение падения игрока. Создание полого кубоида. Создание бассейна. Случайное перемещение.

*Образовательная задача:* Строительство объектов в игре с помощью программ

*Учебная задача:* Сформировать понятие математических операторов в программировании

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

#### **4. Строковый тип данных**

*Теория:* 0,5 ч.

Строки, функции print (), postToChat (), input (), str(), int(), преобразование числа в строку и строки в число, обработка исключений при помощи конструкции try-except

*Практика:* 0,5 ч.

Создание строк и вывод их значений, вывод на экран текущей координаты игрока или типа блока, создание чата игры, склейка строк, создание чата игры с выводом имён игроков, установка блока в позиции игрока с выбором типа блока, запрос координат игрока, телепортация игрока в заданную позицию, вывод на экран сообщения об ошибке, создание отчёта о перемещениях игрока.

*Образовательная задача:* Обработка строковых переменных в игровой среде Minecraft

*Учебная задача:* Сформировать понятие строковых переменных

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

#### **5. Булева алгебра**

*Теория:* 1 ч.

Алгоритмы с ветвлением. Булевы значения (True, False). Команда setting (), синтаксис и опции. Переменная agree. Операции сравнения. Команда getHeight(). Координаты дома (homeX и homeY), координаты игрока getTilePos(). Логические операции and, or и not, порядок их выполнения.+

*Практика:* 1 ч.

Булевы значения (True, False): создание неразрушаемых блоков. Склейка строк и булевых значений. Создание программы, определяющей, находится ли игрок в воде (в воздухе, на лаве, на гравии ...). Проверка грузоподъёмности, габаритов при помощи операций сравнения «больше» и «меньше», использование операций «больше или равно», «меньше или равно». Определение высоты верхнего блока (getHeight()), сохранение результата сравнения в переменной. Определение расстояния между игроком и домом.

Использование логических операций and, or и not при определении среды, в которой находится игрок, наличия того или иного предмета. Программирование событий (например, если игрок встанет на блок «кирпичи», откроется потайная дверь).

*Образовательная задача:* Использование булевых значений в обработке алгоритмов программы

*Учебная задача:* Сформировать понятие булевых значений на примере стандартных игровых событий

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

## **6. Алгоритмы с ветвлением**

*Теория:* 1 ч.

Алгоритмы с ветвлением. Конструкция if: синтаксис. Конструкция if ... else...  
Конструкция elif ... Понятие «тело конструкции». Анализ возможных ошибок.  
Использование конструкции if ... elif ... else ... Конструкция «цикл в цикле»

*Практика:* 1 ч.

Использование конструкций if ..., if ...else ..., if ... elif ... else ... при создании программ, их использование при создании интерфейса. Использование цепочек конструкций elif,.  
Конструкция «цикл в цикле» при проверке достаточно ли на счету денег для выдачи банкоматом. Ограничение области телепортации. Конструкция if и логические операции.

*Образовательная задача:* Применение алгоритмов с условиями

*Учебная задача:* Сформировать понятие алгоритмов с ветвлениями

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум



## 7. Цикл `while`

*Теория: 1 ч.в*

Цикл `while`: назначение, синтаксис, особенности применения, переменная `count` (счётчик цикла). Бесконечный цикл. Цикл `while` с интерактивным условием<sup>1</sup>. Вложенные конструкции `if` и циклы `while`<sup>2</sup>. Логические операции и цикл `while`. Вложенные конструкции `if` и циклы `while`<sup>3</sup>. Команда `break`. Конструкция `while-else`. Функция `sqrt()`<sup>4</sup>

*Практика: 1 ч.*

Телепортация с циклом `while` в случайные места. Создание программы-проклятия, использование программы с изменением времени выполнения тела цикла. Использование бесконечного цикла для создания цветочного следа. Создание мини-игры с использованием цикла `while`. Создание программы проверки пароля. Проверка диапазона значений в условии `while` (построение танцпола). Программа изменения вида блоков. Создание постоянного чата на основе цикла. Игра «горячо или холодно».

*Образовательная задача:* Создание простых программ с использованием цикла `While`

*Учебная задача:* Сформировать понятие цикла `While`

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

## 8. Работа с функциями

*Теория: 1 ч.*

Функции: предназначение, особенность применения, аргументы и параметры функции, синтаксис, создание функций, вызов функций, устранение ошибок, рефакторинг кода, переносы строк в списке аргументов.

Не возвращающие значение и возвращающие функции. `if` и `while` внутри функций: особенности синтаксиса.

Глобальные и локальные переменные

*Практика: 1 ч.*

Создание дерева, леса, использование функции `randint()` (модуль `random`) для случайного расположения деревьев, рефакторинг кода. Не возвращающие значение и возвращающие

функции, отладка программы, установка блоков различных типов в игровом мире, создание шпаргалки по типу блоков. if и while внутри функций: применение для создания блоков разного цвета.

Глобальные и локальные переменные: создание самодвижущегося блока

*Образовательная задача:* Оптимизация кода с использованием функций

*Учебная задача:* Сформировать понятие функции в программировании

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

*Образовательная задача:*

*Учебная задача:*

*Тематическая рабочая группа:*

*Формат:*

## **9. Работа со списками и словарями**

*Теория: 1 ч.*

Списки как разновидность хранения данных. Элементы списка, понятие индекса.

Добавление элемента списка - `append()`. Вставка/удаление элемента списка - `insert()`, `del`.

Работа со строками как со списками. Кортеж: отличие от списка, синтаксис. Свойства

списка: длина списка `len()`, выбор случайного элемента `choice()` (модуль `random`),

копирование списка с помощью функции `id()` (адрес списка в памяти). Проверка

элементов: операторы `in` и `not`, конструкция `if`.

Словарь, как разновидность списка.

*Практика: 1 ч.*

Создание списка. Доступ к элементам списка, устранение ошибки, изменение элементов

списка. Программа, запоминаяющая у-координаты самой низкой и самой высокой точек

среди тех, которые игрок посетил в течение 60 секунд. Добавление/удаление элемента

списка. Создание столбика-секундомера. Из введенных имени и фамилии получить

инициалы. Скольжение игрока. Создание функции, преобразующей дату, записанную в

виде строки, в числовую запись.



Создание игры, где будет вестись подсчет ударов по блокам, сделанных игроком за минуту.

Составление списка идентификаторов блоков с выбором из него случайного значения и создание соответствующего блока в позиции игрока.

Создание путеводителя

Поиск сокровища в темноте при свете меча. Создание программы, которая с помощью функции `rollBlockHits()` проверяет, являются ли блоки, по которым ударяет игрок, алмазной рудой.

*Образовательная задача:* Оптимизация кода с использованием списков и словарей

*Учебная задача:* Сформировать понятие списков и словарей

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

## 10. Циклы FOR

*Теория:* 1 ч.

Отличие цикла `for` от цикла `while` или конструкции `if`. Функция `range()`, создание цикла. Использование функции `range()` с одним, двумя, тремя аргументом.

Функции для работы со списками: `reversed()`,

Использование конструкции `else` и цикла `for`. Выход из цикла `for-else` с помощью `break`.

Вложенные циклы `for` и многомерные списки, двумерные списки, доступ к элементам 2D-списка.

Пиксель-арты: генерация с помощью Python-программы с использованием двухмерного списка и вложенных циклов. Создание стены со случайно выбранными блоками.

3-D списки

*Практика:* 1 ч.

Создание игры с превращением (блоки после удара по ним превращаются в арбузы).

Постройка лестницы с помощью цикла `for`.

Создание списка с обратной последовательностью элементов.

Создание ряда колонок при помощи цикла for. Создание перевернутой пирамиды. Отладка программы. Использование для вывода словаря цикла.

Создание игры для поиска алмазной, железной, золотой руды при помощи цикла for-else.

Создание разноцветной стены.

Применение 3-D списков.

Копирование списков.

*Образовательная задача:* Создание сложных программ с использованием цикла For

*Учебная задача:* Сформировать понятие цикла For

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

## **11. Работа с файлами и модулями**

*Теория: 1 ч.*

Понятие файла. Работа с файлами: открытие, запись данных и сохранение файла, чтение данных из файла, чтение строки из файла.

Модули. Модуль pickle. Импортирование функций. Использование модуля shelve для открытия файла, для добавления, изменения и доступа к данным файла.

Менеджер пакетов pip.

Модуль для создания веб-сайтов Flask.

*Практика: 1 ч.*

Создание программ: для сохранения в файл перечня дел, для отображения этого перечня на экране.

Создание программ для сохранения и загрузки конструкций.

Работа с менеджером пакетов pip.



Создание сайта с координатами игрока.

*Образовательная задача:* Сформировать навык копирования конструкций и последующего использования в различных игровых сценариях

*Учебная задача:* Сформировать понимание работы с файлами и модулями

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальная работа

*Формат:* Практикум

## **12. Введение в объектно ориентированное программирование**

*Теория:* 1 ч.

Объектно ориентированное программирование (ООП). Понятие класс, метод, свойство. Методы, возвращающие значение. Наследование. Добавление новых методов в производный класс.

*Практика:* 1 ч.

Создание класса, объектов. Доступ к свойствам. Создание программы для перемещения игрока. Создание дома-призрака, модификация дома. Замок-призрак с описанием в чате. Посёлок-призрак, гостиница-призрак, дерево-призрак, призрачный лес.

Итоговый контроль.

*Образовательная задача:* Создание классов и объектов

*Учебная задача:* Сформировать понятие объектно-ориентированного программирования

*Тематическая рабочая группа:* Индивидуальный проект

*Формат:* Практикум

## **IV. МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **Образовательные форматы:**

Основная форма занятий: дистанционная.

При изучении нового материала используются словесные формы: видео-лекция.

При реализации личных проектов используются формы организации самостоятельной работы.

Значительное место в организации образовательного процесса отводится практическому участию детей в проектной деятельности. Работа над проектами позволяет глубже понимать основные алгоритмические структуры, учит применять их на практике. Наряду с традиционными методами обучения (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный) на занятиях используются методы организации самостоятельной учебной деятельности обучающихся (метод проблемного обучения, эвристический, алгоритмический, исследовательский). На определенных этапах обучения используется проектный метод обучения.

Образовательные форматы, используемые в программе направлены на последовательное выведение обучающихся на этапы:

- 1) мотивационный;
- 2) ориентационный,
- 3) предметного действия и др.

Третий этап предполагает освоение обучающимися высшего уровня компетенций, а именно, использование знаний, умений, навыков, как инструментов действия - развитие способности к самообучению, самоорганизации, самоактуализации и обучению других лиц.

#### **Обоснование соответствия программы базовому уровню**

Реализация программы предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения программы материала.

#### **Учет возрастных особенностей обучающихся**

Программа ориентирована на подростков 10 -15 лет, имеющих выраженный интерес к содержанию программы, владеющих необходимыми знаниями и компетенциями для освоения ее содержания.

Ведущая деятельность в этом возрасте - построение отношений с другими людьми. Поэтому программа включает в себя актуальные для подростков формы работы: командные соревнования между группами, проектная деятельность обучающихся, создание творческих объектов и т.д.

Диагностические процедуры для определения соответствия уровня мотивации, знаний и компетентностей обучающегося требованиям, заявленным в программе.

Для определения уровня мотивации, компетенций применяются тесты и опросники, разработанные на основе: Анкеты для определения школьной мотивации (Н.Г.



Лускановой), анкет на выявление коммуникативных и организаторских способностей, профориентационные диагностики.

Уровень знаний учащихся определяется по результатам самостоятельных и контрольных работ, в ходе выполнения проектно-творческих работ.

#### **Техническая платформа:**

Персональный компьютер, ноутбук, доступ в Интернет, официальная версия Minecraft, Python .дистанционная образовательная площадка АНО ДПО «Институт развития компетенций».

#### **Основные образовательные технологии:**

1) видео- и аудио- уроки, лекции, мастер-классы;  
2) открытые электронные библиотеки с встроенными инструментами навигации;  
3) вебинары (как разовые тематические мероприятия и как циклы);  
4) комплексные программы дистанционного образования, выстроенные как сочетание перемежающихся публикаций материалов и учебно-практических либо рефлексивных заданий (например, на цифровой платформе типа Moodle);

5) цифровые тренажёры, размещенные в сети Интернет в общем доступе (в том числе, разработанные как увлекательные и привлекательные для детей, подростков и старшеклассников онлайн-игры);

6) цифровые тесты, позволяющие обучающимся и педагогам осуществлять диагностические процедуры и размещенные в свободном доступе в Интернете на специализированных информационных ресурсах;

7) адресные дистанционные консультации со стороны наставников, как с опорой на специально разработанные цифровые платформы DISCORD, ZOOM, так и с использованием ресурсов существующих социальных сетей, прежде всего, «В Контакте», ввиду ее большой популярности и востребованности у школьников разных возрастов, а также богатству ресурсов, позволяющему снабжать школьников учебными и рефлексивными материалами на различных носителях.

#### **Список источников:**

1. Ричардсон, Крэйг. Програмируем с Minecraft. Создай свой мир с помощью Python / Крэйг Ричардсон ; пер. с англ. Станислава Ломакина ; [науч. ред. Г. Гаджиев]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 368 с. : ил..

2. Официальная, платная версия Minecraft, <https://minecraft.net/ru-ru/>

3. Python 3 — дистрибутив <http://www.python.org/downloads/>.
4. Java — дистрибутив <https://www.java.com/ru/download/>
5. Установочные файлы—<http://mif.to/minecraft/>



