

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №9 «Центр образования»
городского округа Октябрьск Самарской области

Утверждено:
Директор ГБОУ СОШ №9 г.о. Октябрьск
_____Белешина Л.Г.
приказ № 335 от «12» августа 2021г.

Программа принята на основании
решения методического совета
протокол № 1 от «12» августа 2021г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«IT-квантум. Программирование на языке «Kodu game lab»
техническая направленность
Возраст детей 10-14 лет
Срок обучения – 1 год

Разработчик:
Токтаров В.В , педагог
дополнительного образования

2021г.

Краткая аннотация

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа технической направленности «IT-квантум. Программирование на визуальном языке «Kodu game lab» (далее – Программа) включает в себя 3 тематических модуля. Учащиеся изучат основные алгоритмы принципов игростроения, научатся создавать головоломки и прорабатывать различные уровни в игре, получат опыт в области проектирования, создания и выполнения проектов, расширят свою познавательную сферу.

По данной программе могут обучаться школьники среднего звена, которые в доступной форме познакомятся с первоначальными правилами работы программирования, узнают о профессии программиста и специалиста в области информационных технологий.

Обучение по данной программе формирует самостоятельные навыки работы, развивает у детей логическое мышление, способствует развитию творческих способностей и приобретение навыков профессиональной деятельности. Программа содержит тематическое и учебно-тематическое планирование.

Пояснительная записка

Введение. В современном мировом социуме утвердились новые тенденции формирования профессий и, как следствие, изменились запросы на подготовку профессиональных кадров. В связи с тем, что новейшие технологии внедряются повсеместно и небывалом ранее темпе, понятия «профессионал» и «специалист» теперь наполняются новыми смыслами. Обществу нужен не просто грамотный исполнитель, а человек, имеющий навыки самостоятельного обучения (способный к самообразованию), к самостоятельному приобретению информации, ориентированный на творческий подход к делу, обладающий высокой культурой мышления, способный принимать оптимальные решения, стремящийся к самосовершенствованию. Специалисты, которые способны приобретать новые навыки по мере необходимости, творчески мыслить и принимать нестандартные решения, будут более востребованы на рынке труда, чем узкие специалисты.

Данная программа рассчитана для обучающихся 4-8 классов средней школы.

Актуальность программы обусловлена интересом учащихся к техническому творчеству в области написания игровых программ и предполагает широкую практическую и самостоятельную деятельность детей. Обучаясь по программе, дети решают серию кейсов и выполняют творческий проект компьютерной игры по собственному сценарию. Метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов).

Акцент обучения переносится не на овладение готовым знанием, а на его выработку, на сотворчество детей и педагога.

Новизна программы. Данная дополнительная образовательная программа является модифицированной и по форме организации образовательного процесса она является модульной, которая построена на основе дифференцированного подхода, поэтому содержание заданий зависит от способностей и индивидуальных особенностей личности каждого учащегося.

Отличительной особенностью данной программы является то, что в учебном процессе используются проектные и исследовательские технологии, что способствует мотивации и приобретению нового опыта познавательной деятельности, а использование в обучении уникального оборудования дает возможность реального изготовления спроектированных моделей компьютерной 3D-игры. В рамках программы созданы условия для развития навыков самообразования и исследования, формирования познавательных интересов, представлены возможности участия в конкурсах, выставках и фестивалях различного уровня.

Информационные технологии прочно вошли в нашу жизнь, а школьная программа обучения зачастую представляет лишь набор начальных знаний и базовых понятий использования компьютера, оставляя не раскрытым истинный потенциал ребенка. В наш век высоких технологий очень важно привить ребенку любовь к технике, ведь работа за компьютером дает понимание логики и основных принципов построения и функционирования компьютерных систем. В будущем ему будет проще научиться работать с любой компьютерной программой, действуя интуитивно.

На протяжении образовательного модуля обучающиеся работают с оборудованием (Hard skills) и приобретают навыки, которые важны для участия в командных проектах, так и для жизни в социуме (Soft skills).

Направленность программы. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «IT-квантум. Программирование на визуальном языке «Kodu game lab» имеет *техническую* направленность, разработана для учащихся 10-14 лет и рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа направлена на представление о профессии программиста и специалиста в области информационных технологий, пробуждение или закрепление интереса к изучению предмета, на развитие у детей логического мышления, совершенствование первичных навыков программирования. Обучаясь по данной программе, учащиеся получают возможность оперативно обмениваться информацией, идеями, планами по интересующим вопросам участников совместных проектов вопросам, расширяя, таким образом, свой кругозор и повышая культурный уровень.

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в освоении знаний и получения умений, которые позволят обучающимся понять основы языков программирования. Использование различных

инструментов развития soft-skills у детей (игропрактика, командная работа) в сочетании с развитием у них hard-компетенций (workshop, tutorial) позволит сформировать у ребенка целостную систему знаний, умений и навыков для развития способности пользоваться исследовательскими методами: собирать необходимую информацию, выделять из всей информации нужную для решения поставленной задачи, анализировать собранные факты с разных точек зрения на решение одной и той же проблемы, выдвигать гипотезы, делать выводы и заключения. Учащиеся приобретают коммуникативные навыки и умения, т.е. умения работать в коллективе, исполняя разные социальные роли (лидера, исполнителя, посредника и др.).

В системе дополнительного образования программы научной и технической направленности ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, а также на развитие мотивационной и познавательной сфер детей в области информационных технологий, на организацию научно-исследовательской деятельности, что позволяет научить приобретать информацию самостоятельно, а не только передавать те или иные навыки, уметь пользоваться приобретенными знаниями для решения новых познавательных задач.

Цель программы – развитие творческих способностей и алгоритмического мышления детей изучая основы программирования; привлечение детей к исследовательской и изобретательской деятельности, показывая им, что направление интересно и перспективно.

Задачи программы:

1. воспитывать:

- привитие чувства уважения к собственному труду;
- чувство ответственности за продукты своего труда;
- аккуратность, целеустремленность и точность;
- бережное отношение к результатам чужого труда и окружающего мира;
- формирование способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности;
- формирование эстетического отношения к действительности.

2. развивать:

- творческий подход к работе и расширение ассоциативных возможностей мышления;
- пространственное и алгоритмическое мышление;
- навыки работы с ПК и формирование технического мышления;
- освоение «hard» и «soft» компетенций;
- внимание и самоконтроль, способности к самореализации;

- навыки научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- стремления в самообразовании и потребности пополнять свои знания.

3. обучить:

- основам и принципам проектной деятельности;
- возможностям изучения языка и основных принципов программирования и игростроения;
- навыкам работы с текстовой документацией;
- умению самостоятельного поиска информации и развития мастерства в данной сфере;
- изучению построения и освоению видов алгоритмов, алгоритмических конструкций и приемов (ветвление, циклы, подпрограммы, события, ввод и вывод информации, управление с помощью периферии);
- изучению принципов отладки и тестирования программ;
- умению ориентироваться на идеальный конечный результат, работать в команде, уметь демонстрировать полученный результат и защищать его;
- умению пользоваться электронной справочной литературой;
- формированию интереса к производственной деятельности в сфере 3D технологий.

Возраст учащихся, которым ориентирована программа на дополнительное образование – 10-14 лет. Особенностью этого возраста, является то, что в этот период происходит главное в развитии мышления – овладение ребенком процессом образования понятий, который ведет к высшей форме интеллектуальной деятельности, новым способам поведения. Функция образования понятий лежит в основе всех интеллектуальных изменений в этом возрасте. Здесь складывается новая социальная ситуация развития и ребенок в этом возрасте осваивает то, с чем он реально взаимодействует. Идеальная форма – это область моральных норм, на основе которых строятся социальные взаимоотношения. Общение со сверстниками – в этом возрасте является ведущим типом деятельности. Ведь именно здесь осваиваются нормы социального поведения, нормы морали, а также устанавливаются отношения равенства и уважения друг к другу.

Срок реализации: программа рассчитана на 108 академических часов.

Режим занятий. Занятия по дополнительной образовательной программе проводятся 2 раза в неделю по 1 и 2 академических часа с перерывом 10 минут.

Занятия проводятся в кабинете, оборудованном согласно санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Форма учебных занятий - очная; **организация деятельности** – беседа, групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая работа над проектом.

Программа является **модифицированной**. Состоит из трех модулей. **Модуль** (от латинского *modulus* – мера) – отделяемая, относительно самостоятельная часть какой-либо системы, устройства, единство взаимозаменяемых частей чего-либо. Модульность, как и разноуровневость, позволяет более вариативно организовать образовательный процесс, оперативно подстраиваясь под интересы и способности обучающихся. Программа, построенная на модульном принципе представления и содержания учебных планов, более гибкая и вариативная.

Особенности данной программы:

- использование интегрированных занятий, сочетающих изучение компьютерных программ с творческой работой в них;
- направленность на soft-skills;
- использование технологии проектного обучения;
- организация социально-значимой практической деятельности (демонстрация наиболее успешного проекта);
- игропрактика;
- работа в среде для развития разных ролей в команде;
- работа в сообществе практиков (возможность общаться с детьми из других квантумов, которые преуспели в практике своего направления);
- направленность на развитие системного мышления.

Отличительные особенности данной программы предусматривают конвергентный подход - тип мышления направлен на решение задач при помощи четкого алгоритма и действий, когда обучающийся анализирует и выстраивает последовательную цепочку событий и фактов, что ведет к одному конкретному результату. Последовательное и логическое понимание, а не запоминание; формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху конвергентных наук и технологий.

При организации занятий используется дифференцированный, индивидуальный подход к каждому учащемуся. Работа на занятии может быть групповая, по подгруппам, в парах, индивидуально.

Также при проведении занятий используется лекция-диалог с использованием метода «перевернутый класс» - когда обучающимся

предлагается к следующему занятию ознакомиться с материалами (в т.ч. найденными самостоятельно) на определенную тему для обсуждения в формате диалога на предстоящем занятии.

При выполнении обучающимися определенной работы, результатом которой является некоторый продукт (физический или виртуальный результат) – используется разновидность мастер-классов (Workshop и Tutorial (практическое занятие – hard skills)). Близкий аналог – фронтальная форма работы, когда обучающиеся синхронно работают под контролем педагога.

Используются конференции внутриквантовые и межквантовые, на которых обучающиеся делятся опытом друг с другом и рассказывают о собственных достижениях; самостоятельная работа, когда обучающиеся выполняют индивидуальные задания в течение части занятия или нескольких занятий, метод кейсов (case-study), «мозговой штурм» (Brainstorming), метод задач (Problem-Based Learning) и метод проектов (Project-Based Learning).

Как пример: кейс – это конкретная задача («случай» - case, англ.), которую требуется решить. В режиме «мозгового штурма» предлагаются варианты решения, после этого варианты обсуждаются и выбираются один или несколько путей решения, после чего для решения кейса формируются более мелкие задачи, которые объединяются в проект и реализуются с применением метода командообразования.

Результативность отслеживается методом анализа творческих и практических работ, участия в мероприятиях (викторинах, выставках, олимпиадах, технических фестивалях), потому как наличие эффективных критериев оценки результативности образовательной деятельности позволяет оценивать уровень владения мыслительными навыками (анализ, сравнение, синтез, логика, вывод).

Программа включает в себя воспитательную работу, направленную на сплочение коллектива, посредством совместных экскурсий; на участии в городских и областных профильных конкурсах.

На занятиях используются следующие педагогические технологии: кейс-технология, здоровьесберегающая, игровая, проектная, информационно-коммуникационные педагогические технологии, интерактивные методы обучения.

Ожидаемые результаты освоения программы

Предметные:

- формирование первоначальных представлений о компьютере и компьютерных программах;
- приобретение первоначальных знаний о способах создания героев игры, программирования действий героев, создания игровой среды;
- планирование этапов своей работы, определение порядка действий;

- комбинированные различных приемов работы для достижения поставленной цели.

Личностные:

- формирование ценностного отношения к труду, настойчивость в достижении цели;
- умение выражать себя в различных доступных и привлекательных для ребенка видах творческой и технической деятельности.

Метапредметные:

Познавательные:

- проводить контроль и оценку процесса и результатов деятельности;
- самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Регулятивные:

- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации.

Коммуникативные:

- уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
- учитывать мнения и интересы других, сотрудничать со сверстниками.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ	часы		
		всего	теория	практика
1	Вводное занятие. Знакомство и первые шаги в Kogu game lab. Основы программирования и логики построения алгоритмов, игростроения. Основы построения уровней, скриптинга. Работа со счетчиками. Кейс «Алгоритм занятий кванториума»	36	12	24
2	Кейс «Головоломки»	30	8	22
3	Создание проекта. Кейс «Квест»	42	12	30
	ИТОГО	108	32	76

Критерии оценки знаний, умений и навыков при освоении программы.

В течение года, чтобы оценить усвоение программы, используются различные методы диагностики: анкетирование, собеседование, наблюдение, тестирование, выполнение отдельных заданий, участие в конкурсах и технических фестивалях.

Ожидаемые результаты выполнения программы

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасного пользования персональным компьютером и организации рабочего места;
- основные способы разработки программ и сферы применения программного обеспечения, принципы скриптинга и игростроения;
- основные принципы программирования и построения алгоритмов;
- основные средства реализации взаимосвязей объектов;
- особенности построения программ на визуальном языке программирования «Kodu game lab».

Обучающиеся должны уметь:

- соблюдать технику безопасности;
- разрабатывать простейшие алгоритмы и программы управления объектами (персонажами) игры, прописывать модель событий в игре;
- создавать и прорабатывать различные уровни и их местность в игре;
- разбивать задачи на подзадачи, определять цели и сами задачи работы;
- работать в команде, выстраивать межличностные связи, распределять работу по ролям.

Формы подведения итогов обучения

Подведением итогов обучения является полное выполнение поставленных кейсов, практическая работа и итоговая защита проекта (индивидуального, группового) - презентация результатов.

Итоговая оценка результатов проектной деятельности производится по трем уровням:

- «высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;
- «средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но проект имеет недоработки и отклонения по срокам;

- «низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуто.

Результатом усвоения учащимися программы по каждому уровню являются: устойчивый интерес к занятиям программирования.

Soft компетенции:

- 1) Креативность
- 2) Умение решать проблемы
- 3) Умение работать в команде
- 4) Самоорганизация
- 5) Умение работать с информацией
- 6) Умение слушать
- 7) Умение договариваться
- 8) Чувство ответственности
- 9) Стремление к достижению цели
- 10) Уверенность в себе
- 11) Контактность
- 12) Сочувствие и переживание
- 13) Инициативность

Hard компетенции:

- 1) Разработка и написание проекта компьютерной игры на языке программирования;
- 2) Умение создавать и прорабатывать миры игры и управлять объектами программы.
- 3) Навыки работы с уровнями и выполнение проекта.

Дополнительная образовательная программа «IT-квантум. Программирование на визуальном языке «Kodu game lab» состоит из 3 модулей:

- МОДУЛЬ №1 – «Kodu game lab - первые шаги».
- МОДУЛЬ №2 – Кейс «Головоломки»
- МОДУЛЬ №3 – Создание проекта. Кейс «Квест»

Данная дополнительная общеобразовательная программа рассчитана на полную реализацию в течение одного года.

Программа ориентирована на обучение детей 10-14 лет. Объем программы - 108 академических часов. Режим занятий - 2 раза в неделю по 1 и 2 академических часа с перерывом 10 минут, при наполняемости – 15 учащихся в группе.

Модуль №1. Реализация первого модуля направлена на ознакомление визуального языка программирования «Kodu game lab», обучение первоначальным правилам работы, приобретение навыков работы в команде, освоении игростроения.

Осуществление обучения детей по данному модулю дает им возможность познакомиться с языком программирования.

Цель модуля: создание условий для формирования понятий и интереса к программированию на визуальном языке «Kodu game lab», понятий основных принципов работы и взаимосвязь объектов.

Задачи модуля:

- обучить правилам безопасности работы при программировании.
- изучить основные алгоритмы работы и принципы игростроения;
- научить простейшим правилам организации при написании алгоритмов.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	теория	практика	
МОДУЛЬ №1					
1	Вводное занятие. Общий обзор курса. Инструктаж, техника безопасности. Первый запуск «Kodu game lab», знакомство с интерфейсом программы.	3	1	2	Входящая диагностика, наблюдение, анкетирование
2	Устройство компьютера. Знакомство с инструментами разработки программы «Kodu game lab». Кейс «Вулкан»	2	1	1	Наблюдение, беседа.
3	Первые шаги в «Kodu game lab», логика программирования (на примере построения логических цепочек действий). Кейс «Алгоритм посещения занятий кванториума»	5	2	3	Наблюдение, беседа.
4	Командная работа, разбиение задачи на зоны ответственности. Последовательность действий, конвейер событий.	3	1	2	Наблюдение, опрос, беседа.
5	Кейс «Библиотека уровней».	2	1	1	Беседа.
6	Игростроение. Дизайн-документ, как основа для точного выполнения задач. Кейс «Диз-док мечты».	7	3	4	Беседа, опрос.
7	Дизайн уровней, проработка концепции игры, персонажей. На основе кейса «Диз-док мечты».	4	2	2	Наблюдение, беседа.
8	Программирование управления, ботов, погодных явлений. На основе кейса «Диз-док мечты».	6	1	5	Беседа, просмотр проекта.
9	Счетчики. Применение,	4	2	2	Наблюдение,

	разбиение счетчиков по цвету задачи, написание алгоритмов, подсчет очков, определение победителя. На основе кейса «Диз-док мечты».				беседа, тестирование.
	ИТОГО	36	12	24	

Модуль №2. Реализация второго модуля направлена на использование механики и физики визуального языка программирования «Kodu game lab», создание уровней различных головоломок.

Обучение по данному модулю дает детям возможность использовать язык программирования при создании головоломок, дает возможность участвовать второму игроку.

Цель модуля: создание условий для работы с головоломками, используя механизмы визуального языка программирования.

Задачи модуля:

- изучить возможности создания головоломок;
- обучить правилам создания уровней;
- научить самостоятельной работе при разборе кейсов.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	теория	практика	
МОДУЛЬ №2					
1	Продумывание различных головоломок в «Kodu game lab», используя механику визуального языка программирования.	7	2	5	Наблюдение, беседа.
2	Продумывание различных головоломок в «Kodu game lab», используя физику визуального языка программирования.	7	2	5	Наблюдение, беседа.
3	Кейс «Головоломки»	5	1	4	Наблюдение.
4	Создание 3х уровней различных головоломок. На основе кейса «Головоломки»	4	1	3	Наблюдение, беседа.
5	Добавление возможности участвовать второму игроку, определение победителя. На основе кейса «Головоломки».	7	2	5	Наблюдение, беседа, тестирование.
	ИТОГО	30	8	22	

Модуль №3. Реализация третьего модуля направлена на определение зон ответственности и ролей, создание и проработка мира игры, взаимодействие объектов в игре, создание и основы защиты проекта.

Обучение по данному модулю дает понятие целостности игры, перехода между уровнями различных авторов, определение в необходимости презентации и что в нее должно входить.

Цель модуля: созданий условий для работы с уровнями, формирование самостоятельных навыков работы с кейсами, защита проектов.

Задачи модуля:

- обучить взаимодействию объектов в игре;
- изучить переход между уровнями;
- научить самостоятельной работе при выполнении презентации и защите проекта.

Учебно-тематический план

№ п/п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	теория	практика	
МОДУЛЬ №3					
1	Кейс «Квест». Определение зон ответственности, ролей. Создание концепции мира, написание сюжета, проработка мира игры, уровней.	5	1	4	Наблюдение, беседа
2	Диалоговая система в игре, создание уровней, ландшафта. На основе кейса «Квест».	9	2	7	Наблюдение, беседа.
3	Система перехода между уровнями. На основе кейса «Квест».	8	2	6	Наблюдение, беседа.
4	Написание скриптов в игре (управление, взаимодействие с ботами и объектами, подсчет очков, возрождение при смерти, вариативность в прохождении, концовка игры). На основе кейса «Квест».	8	3	5	Наблюдение, беседа, просмотр проекта.
5	Кейс «Квест». Создание презентации, подготовка к защите. Защита.	12	4	8	Выставка и презентация работа, защита.
ИТОГО		42	12	30	

Обеспечение программы

Учебно-методические средства обучения:

- документация в электронном виде по системе команд;
- образцы эскизов и чертежей, выполненные обучающимися и педагогом;
- видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых Программ, Интернет.

Методы образовательной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный метод;
- метод устного изложения, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся сложный материал;
- метод проверки, оценки знаний и навыков позволяющий оценить переданные педагогом материалы и, по необходимости, вовремя внести необходимые корректировки по усвоению знаний на практических занятиях;
- исследовательский метод обучения, дающий обучающимся возможность проявить себя, показать свои возможности, добиться определенных результатов;
- метод проблемного изложения материала, когда перед обучающимся ставится некая задача, позволяющая решить определенный этап процесса обучения и перейти на новую ступень обучения;
- метод закрепления и самостоятельной работы по усвоению знаний и навыков;
- диалоговый метод общения и дискуссионный;
- конкурсы и соревнования, метод проектов.

Педагогические технологии

В процессе обучения по программе используются разнообразные педагогические технологии:

- технологии развивающего обучения, направленные на общее целостное развитие личности, на основе активно-деятельного способа обучения, учитывающие закономерности развития и особенности индивидуума;
- технологии личностно-ориентированного обучения, направленные на развитие индивидуальных познавательных способностей каждого учащегося, максимальное выявление, раскрытие и использовании его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношении педагога и обучающегося;

- проектные технологии – достижение цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом;

- компьютерные технологии, формирующие умение работать с информацией, исследовательские умения, коммуникативные способности.

В практике выступают различные комбинации этих технологий, их элементов.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приемы и методы организации образовательного процесса	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы проведения итогов
Вводное занятие. Знакомство и первые шаги в «Kodu game lab». Основы программирования и логики построения алгоритмов, игростроения. Основы построения уровней, скриптинга. Работа со счетчиками.	Лекция, дискуссия, практич. занятие	Беседа по теме занятия, индивидуальная работа с ПО	Записи в тетрадях, справочный материал из Интернета	Компьютер с установленной средой.	Выполнение кейса.
Выполнение кейса «Головоломки».	Лекция, дискуссия, практич. занятие	Работа в группах, индивидуальная работа с ПО	Записи в тетрадях, справочный материал из Интернета	Компьютер с установленной средой.	Выполнение кейса.
Выполнение кейса «Квест».	Лекция, дискуссия, практич. занятие	Работа в группах, индивидуальная работа с ПО	Записи в тетрадях, справочный материал из Интернета	Компьютер с установленной средой.	Выполнение кейса.

Материально-техническое обеспечение программы

Для организации учебного процесса оборудован кабинет современной мебелью с наличием оборудованного рабочего места обучающегося и педагога, установлены компьютеры (16 ноутбуков с установленной средой), принтер, сканер, проектор, высокоскоростной интернет.

Список литературы:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ.
2. Никулин С.К., Полтавец Г.А., Полтавец Т.Г. Содержание научно-технического творчества учащихся и методы обучения. М.: Изд. МАИ. 2004.
3. Полтавец Г.А., Никулин С.К., Ловецкий Г.И., Полтавец Т.Г. Системный подход к научно-техническому творчеству учащихся (проблемы организации и управления). УМП. М.: Издательство МАИ. 2003.
4. Программирование для детей. Перевод с английского Станислава Ломакина, Москва, «Манн, Иванов и Фербер», 2015г.
5. James Floyd Kelly Kodu for Kids: The Official Guide to Creating Your Own Video Games: Учебник - USA, 2013
6. С.М. Окулов - Основы программирования. Лаборатория знаний, 2015 г.
7. Н.В. Макарова, Ю.Н. Нилова, С.Б. Зеленина - Основы программирования, 2016 г.
8. Дополнительная общеобразовательная – дополнительная общеразвивающая программа «IT-квантум. Основной модуль», МАОУ ДО «Детский технопарк «Кванториум», А.Н. Розанов, А.Х. Хузиахметов, г. Череповец, 2018.
9. <http://www.kodugamelab.com>