

Министерство образования Самарской области
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа №9 имени кавалера ордена Мужества
Д.И. Герасименко "Центр образования" городского округа Октябрьск Самарской области

«Согласовано»

Руководитель СП «ЦВР»
ГБОУ СОШ №9 г.о. Октябрьск
_____ Мельдер А.А.

«1» августа 2024г.

«Утверждаю»

Директор ГБОУ СОШ № 9
«Центр образования» г.о. Октябрьск
_____ Л.Г. Белешина

«1» августа 2024г.

приказ № 323 от 1.08.2024 г.

Принята на заседании
методического совета
от «1» августа 2024 г.
Протокол № 1 от «1» августа 2024 г.

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
«IT-квантум. Программирование на визуальном языке «Kodu game lab»**

Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 10-14 лет
Срок обучения: 1 год

Разработчик:
Лычев Д.А., Голенкова Т.В.
педагог дополнительного образования.
Фатеева М.С.
методист

г. Октябрьск, 2024

Оглавление

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебный план.....	13
3. Содержание программы.....	13
3.1. Содержание 1 модуля.....	14
3.2. Учебно-тематический план 1 модуля.....	14
3.3. Содержание 2 модуля.....	15
3.4. Учебно-тематический план 2 модуля.....	16
3.5. Содержание 3 модуля.....	17
3.6. Учебно-тематический план 3 модуля.....	17
4. Ресурсное обеспечение программы.....	18
5. Список рекомендуемой и используемой литературы.....	20

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Краткая аннотация

Дополнительная образовательная общеразвивающая программа «IT-квантум. Программирование на визуальном языке «Kodu game lab» (далее – Программа) технической направленности является модульной, состоит из 3 модулей: модуль №1 – «Kodu game lab - первые шаги», модуль №2 – Кейс «Головоломки», модуль №3 – «Создание проекта. Кейс «Квест»

По данной Программе могут обучаться дети среднего школьного возраста, которые в доступной форме познакомятся с первоначальными правилами работы программирования, узнают о профессии программиста и специалиста в области информационных технологий. Учащиеся изучат основные алгоритмы принципов игростроения, научатся создавать головоломки и прорабатывать различные уровни в игре, получают опыт в области проектирования, расширят свою познавательную сферу.

Обучение по данной Программе формирует самостоятельные навыки работы, развивает у детей логическое мышление, способствует развитию творческих способностей и приобретение навыков профессиональной деятельности.

Программа ориентирована 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.

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 формирование представления 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.

Актуальность программы обусловлена интересом учащихся к техническому творчеству в области написания игровых программ и предполагает широкую практическую и самостоятельную деятельность детей. 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.

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 в 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.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р);
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении СП 2.4.3648-20 «Санитарноэпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441);
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»);
- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»)

Отличительной особенностью данной Программы является то, что при ее реализации используются проектные и исследовательские технологии, которые способствуют 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.

На протяжении каждого 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).

При реализации Программы применяется конвергентный подход, при котором 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. Происходит логическое понимание, а не запоминание; формирование компетенций, необходимых для жизни и трудовой деятельности в эпоху конвергентных наук и технологий.

Программа является модифицированной, модульной, построена на основе дифференцированного подхода, поэтому содержание заданий зависит от способностей и индивидуальных особенностей личности каждого учащегося. 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.

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 программе используются следующие образовательные методы:

- 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;
- метод проектов.

Цель и задачи программы.

Цель: развитие творческих способностей и алгоритмического мышления детей посредством изучения основ программирования; привлечение детей к исследовательской и изобретательской деятельности, развитие ключевых компетенций, применяемых как в рамках педагогического процесса, так и при решении проблем в реальной жизненной ситуации.

Задачи :

воспитательные:

- воспитать чувство уважения к собственному труду, к результатам чужого труда и окружающего мира;
- развить аккуратность, целеустремленность и точность;
- сформировать способности к продуктивному общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе творческой деятельности;
- сформировать эстетическое отношение к действительности.

развивающие:

- способствовать развитию творческого подхода к работе и расширение ассоциативных возможностей пространственного и алгоритмического мышления;
- развить навыки работы с ПК;
- способствовать освоению «hand» и «soft» компетенций;
- развить внимание и самоконтроль, способности к самореализации;
- способствовать развитию навыков научно-исследовательской, инженерно-конструкторской и проектной деятельности;
- способствовать развитию стремления в самообразовании и потребности пополнять свои знания.
- развить умение демонстрировать полученный результат и защищать его;

обучающие:

- обучить основам и принципам проектной деятельности;
- познакомить с возможностями изучения языка и основных принципов программирования и игростроения;
- обучить навыкам работы с текстовой документацией;
- способствовать умению самостоятельного поиска информации и развития мастерства в данной сфере;
- способствовать изучению построения и освоению видов алгоритмов, алгоритмических конструкций и приемов (ветвление, циклы, подпрограммы, события, ввод и вывод информации, управление с помощью периферии);
- способствовать изучению принципов отладки и тестирования программ;

- обучить ориентироваться на идеальный конечный результат, работать в команде;
- научить пользоваться электронной справочной литературой;
- сформировать интерес к производственной деятельности в сфере 3D технологий.

Возраст учащихся, на которых ориентирована программа - 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.

Форма учебных занятий – очная.

Режим занятий. Занятия по дополнительной образовательной программе проводятся 2 раза в неделю по 1 и 2 часа продолжительностью 40 минут с перерывом 10 минут. Наполняемость – 10-15 учащихся в группе.

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».

Срок реализации: программа рассчитана на 108 академических часов.

Организация деятельности.

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.

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).

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;
- комбинирование 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:

- умение проводить контроль и оценку процесса и результатов своей деятельности;
- умение самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умение добывать знания непосредственно из окружающей действительности, владеть приемами учебно-познавательных проблем, действий в нестандартных ситуациях;
- умение владеть современными средствами информации и информационными технологиями.

Регулятивные:

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

Коммуникативные:

- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли;
- учитывание мнений и интересов других;
- умение сотрудничать со сверстниками.

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).

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.

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.

2.УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п\п	НАИМЕНОВАНИЕ МОДУЛЯ	часы		
		всего	теор ия	практи ка
1	Знакомство и первые шаги в Kogu game lab.	36	12	24

2	Кейс «Головоломки»	30	8	22
3	Создание проекта. Кейс «Квест»	42	12	30
	ИТОГО	108	32	76

3.СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1Содержание 1 модуля

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.

3.2Учебно-тематический план 1 модуля

№ п\п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего часов	теория	практика	
1	Вводное занятие. Общий обзор курса. Инструктаж, техника безопасности. Первый запуск «Kodu game lab», знакомство с	3	1	2	Входящая диагностика, наблюдение

	интерфейсом программы.				ие, анкетиров а-ние
2	Устройство компьютера. Знакомство с инструментами разработки программы «Kogu game lab». Кейс «Вулкан»	2	1	1	Наблюде ние, беседа.
3	Первые шаги в «Kogu game lab», логика программирования (на примере построения логических цепочек действий). Кейс «Алгоритм посещения занятий кванториума»	5	2	3	Наблюде ние, беседа.
4	Командная работа, разбиение задачи на зоны ответственности. Последовательность действий, конвейер событий.	3	1	2	Наблюде ние, 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	Наблюде ние, 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	Наблюде

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

3.3.Содержание 2 модуля

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.

3.4. Учебно-тематический план 2 модуля

№ п/ п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего часов	теория	практика	
1	Продумывание различных головоломок в «Kodu game lab», используя механику визуального	7	2	5	Наблюдение, беседа.

	языка программирования.				
2	Продумывание различных головоломок в «Kogu 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	

3.5.Содержание 3 модуля

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: создание 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.

3.6. Учебно-тематический план 3 модуля

№ п/ п	Тема, содержание	Количество часов			Формы аттестац ии/ контроля
		Всег о часо в	теор ия	пра кти ка	
1	Кейс «Квест». Определение зон ответственности, ролей. Создание концепции мира, написание сюжета, проработка мира игры, уровней.	5	1	4	Наблюде ние, беседа
2	Диалоговая система в игре, создание уровней, ландшафта. На основе кейса «Квест».	9	2	7	Наблюде ние, беседа.
3	Система перехода между уровнями. На основе кейса «Квест».	8	2	6	Наблюде ние, 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	Наблюде ние, беседа, просмотр проекта.
5	Кейс «Квест». Создание презентации, подготовка к	12	4	8	Выставка и

	защите. Защита.				презентац ия работа, защита.
	ИТОГО	42	12	30	

4.РЕСУРСНОЕ 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.

В процессе обучения по Программе используются следующие 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.

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.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ И ИСПОЛЬЗУЕМОЙ 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>