

Министерство образования и науки Самарской области
Государственное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования Самарской области
«Самарский областной центр детско-юношеского технического творчества»

Принята на заседании
Методического Совета
Протокол № 3

от « 10 » июня 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ГБОУ ДО СО СОЦДЮТТ



А.С. Сафронов/

2022 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа научно-технической направленности

«Старт в IT»

(IT-квантум, вводный модуль)

Возраст детей: 8-10 лет

Срок обучения: 1 год

Разработчики:

Михеева Светлана Александровна,
педагог дополнительного образования

Сосулин Павел Дмитриевич,
педагог дополнительного образования

Тольятти, 2022

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2. Учебно-тематический план.....	10
3. Содержание	11
4. Методическое обеспечение.....	15
5. Список литературы.....	18
6. Приложение 1. Календарно-тематический план.....	19
7. Приложение 2. Методические материалы.....	21

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная программа «Старт в IT» способствует приобщению учащихся к новейшим техническим, информационным технологиям и логическому развитию учащихся посредством творческой и проектной деятельности. Приоритетная задача программы – обучение основам программирования.

Изучая программирование, учащиеся получают глубокое понимание принципов работы компьютера, организации ввода, вывода и хранения информации, принципов построения диалоговых приложений, познают азы профессии программиста.

Современный период развития общества характеризуется масштабными изменениями в окружающем мире, влекущими за собой пересмотр социальных требований к образованию, предполагающими его ориентацию не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, а также овладение метапредметными компетенциями. Большими возможностями в развитии школьников обладает подготовка в области информационных технологий и программирования. Программа отвечает потребностям общества, формированию творческих способностей и развитию личности. Этими факторами определяется *выбор уровня и направленности программы.*

Программа разработана в соответствии с Письмом Минобрнауки РФ от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей», Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ Минобрнауки от 29.08.2013г. № 1008) и отвечает требованиям «Концепции развития дополнительного образования» от 4 сентября 2014 года (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р).

Программа имеет **научно-техническую** направленность. Программы научно-технической направленности в системе дополнительного образования ориентированы на развитие технических и творческих способностей и умений учащихся, организацию научно-исследовательской деятельности, профессионального самоопределения учащихся.

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Старт в IT» заключается в следующем:

- программа интегрированная и построена с использованием межпредметных связей. Она объединяет в себе такие направления деятельности, как техническое моделирование и проектирование, современные компьютерные технологии. На протяжении вводного образовательного модуля обучающиеся работают с оборудованием и программным

обеспечением (Hard skills) и приобретают навыки, которые важны как для участия в командных проектах, так и для жизни в социуме (Soft skills);

- использование в учебном процессе проектных и исследовательских технологий способствует мотивации и приобретению нового опыта познавательной деятельности; использование в обучении уникального оборудования даёт возможность реального изготовления спроектированных моделей;
- в рамках программы созданы условия для развития навыков самообразования и исследования, построения индивидуальной траектории обучения, формирования познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы обучающихся; предоставлены возможности участия в конкурсах, выставках и фестивалях различного уровня.

Актуальность программы обусловлена потребностью общества в технически грамотных специалистах в области программирования, а также необходимостью повышения мотивации к выбору инженерных профессий и создания системы непрерывной подготовки будущих квалифицированных инженерных кадров, обладающих профессиональными компетенциями для развития отечественной науки и техники.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена творческо-практической направленностью, которая является стратегически важным направлением в развитии и воспитании учащихся.

Особое внимание в данной программе уделяется развитию пространственного мышления, умению свободно и осознанно применять алгоритмические структуры. Развитие данных способностей важно при создании самостоятельных творческих проектов.

Для реализации образовательной программы используются технологии развивающего, исследовательского и проектного обучения, которые обеспечивают выполнение поставленных целей и задач образовательной деятельности.

Технологии развивающего обучения позволяют ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности учащихся и их реализацию, вовлекать учащихся в различные виды деятельности.

Исследовательские технологии развивают внутреннюю мотивацию ребёнка к обучению, формируют навыки целеполагания, планирования, самооценивания и самоанализа.

Метод проектов обеспечивает вариативность учебного процесса с учетом уровня подготовки, интересов учащихся и предполагает решение проблемы, предусматривающей, с одной стороны, использование разнообразных методов, средств обучения, а с другой - интегрирование знаний, умений из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей.

Отличительные особенности программы.

К основным отличительным особенностям настоящей программы можно отнести следующие:

- преобладающие методы обучения – метод кейсов и метод проектов;
- направленность на формирование softskills;
- использование игропрактик;
- создание на занятиях среды для развития умения взаимодействовать в команде;
- направленность на развитие системного мышления.

Целью программы является развитие алгоритмического мышления, аналитических и логических компетенций младших школьников и через обучение программированию.

Задачи:

Образовательные:

- получить базовые теоретические знания об основных алгоритмических структурах;
- овладеть навыками программирования в средах KoduGameLab и Scratch;
- овладеть умениями использовать базовые понятия программирования при разработке приложений;
- овладеть приёмами самостоятельной и творческой деятельности при разработке собственных приложений в средах KoduGameLab и Scratch.

Развивающие:

- развивать устойчивый интерес у обучающихся к данной сфере деятельности;
- вовлечь обучающихся в проектную деятельность с формированием опыта деятельности на всех этапах выполнения проекта – от рождения замысла до итогового завершения;
- вовлечь обучающихся в активную познавательную деятельность через индивидуальный проект.

Воспитательные:

- содействовать воспитанию личностных качеств: самостоятельности, уверенности в своих силах, креативности;
- способствовать стимулированию самостоятельности учащихся в изучении теоретического материала и решении практических задач;
- содействовать профессиональному самоопределению обучающихся.

Адресат программы: программа ориентирована на обучение детей 8-10 лет. В этом возрасте перестраиваются познавательные процессы детей (мышление, память, восприятие), которые позволяют успешно осваивать научные понятия и оперировать ими, что позволяет в рамках программы ставить перед детьми сложные задачи, а также использовать сложное оборудование, специализированные компьютерные программы. Учащиеся этого возраста,

имеющие достаточную базовую подготовку, уже интересуются конструированием, моделированием, созданием дизайна с применением компьютерных технологий, поэтому содержание программы адаптировано к данному возрасту.

Наполняемость групп: до 12 человек.

Предполагаемый состав групп: дети возраста 8-10 лет, группа формируется в зависимости от возраста детей

Условия приема: в группы принимаются все желающие.

Сроки реализации программы: 1 год.

Особенности реализации программы. Количество часов, разделов и тем учебно-тематического плана носят рекомендательный характер. Педагог дополнительного образования может уменьшать или увеличивать количество часов, разделов с учётом интересов, потребностей, уровня подготовки учащихся.

Формы и режим занятий.

Обучение проводится в **очной форме** с применением дистанционных технологий. **Дистанционная поддержка** реализации программы осуществляется с помощью веб-сервиса GoogleClassroom. Для усвоения курса и повышения общей эрудированности обучаемых ключевые понятия *hard skills* модуля и значимую фактологическую информацию предлагать в виде домашних контрольных на самостоятельную подготовку обучающимся.

Занятия проводятся один раз в неделю. Продолжительность одного учебного занятия 2 академических часа, продолжительность учебного часа – 45 минут. Кратность занятий и их продолжительность обосновывается рекомендуемыми нормами САНПИН 2.4.4.3172-14, целью и задачами программы.

Данная программа является составной частью комплексной программы подготовки наряду с математикой, техническим английским языком, шахматами и мероприятиями по развитию общекультурных компетенций. Поэтому именно в этой части программой регламентируются встречи с наставником 2 часа в неделю для консультаций и освоения базовых "хардовых" навыков. Самостоятельная подготовка, решение кейсов в проектных командах не ограничивается присутственными часами и расписанием квантума.

Мероприятия по развитию общекультурных компетенций проводятся в соответствии с планом.

Программой предусмотрено проведение комбинированных занятий: занятия состоят из теоретической и практической частей, причём большее количество времени занимает именно практическая часть.

Формы занятий. Лекции с выполнением практического задания повторяемого учащимися на аналогичном оборудовании, обсуждения, практические занятия по решению

заданий, аналогичных, рассмотренным на лекции, метод кейсов и проектов, игровые и кибер-спортивные формы. Также программа курса включает групповые и индивидуальные формы работы обучающихся (в зависимости от темы занятия).

По типу организации взаимодействия педагогов с обучающимися при реализации программы используются личностно-ориентированные технологии, технологии сотрудничества.

Реализация программы предполагает использование здоровьесберегающих технологий: создание безопасных технических условий, благоприятного психологического климата, наличие динамических пауз, периодическая смена деятельности.

Ожидаемые результаты обучения по образовательному компоненту:

- знает и эффективно использует интерфейс визуальных редакторов Kodu Game Lab и Скретч;
- умеет разрабатывать сюжет и стратегию игры;
- разрабатывает сценарий приложения, реализует и тестирует его;
- умеет использовать основные алгоритмические конструкции (линейные, условные, циклические, подпрограммы) при создании приложений.

Ожидаемые результаты обучения по развивающему компоненту:

- находит решение проблемы;
- использует различные источники информации: интернет, книги и журналы, мнение экспертов;
- умеет сотрудничать и оказывать взаимопомощь, доброжелательно и уважительно строить свое общение со сверстниками и взрослыми;
- продуктивно участвует в проектной деятельности;
- самостоятельно планирует пути достижения целей, соотносит свои действия с планируемыми результатами, осуществляет контроль и коррекцию своей деятельности в процессе достижения результата.

Ожидаемые результаты обучения по воспитательному компоненту:

- во время обсуждения (беседы, мозгового штурма) выдвигает собственные идеи;
- не нуждается в постоянной помощи педагога; умеет следовать инструкциям;
- умеет работать в группе;
- демонстрирует осведомленность и интерес к программированию;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, мотивация к целенаправленной познавательной деятельности с целью приобретения профессиональных навыков в ИТ- сфере;
- соблюдает ТБ, бережно относится к оборудованию и техническим устройствам.

Особенности реализации программы. Количество часов, разделов и тем учебно-тематического плана носят рекомендательный характер. Педагог дополнительного образования может уменьшать или увеличивать количество часов, разделов с учётом интересов, потребностей, уровня подготовки учащихся.

Психолого-педагогический мониторинг результатов образовательного процесса

Психолого-педагогический мониторинг – это систематическая оценка уровня освоения дополнительной программы в течение учебного года. Он складывается из следующих компонентов.

Входной контроль осуществляется на первых занятиях с целью выявления стартового образовательного уровня развития детей в форме анкетирования обучающихся.

Оперативный контроль осуществляется на каждом учебном занятии с целью отслеживания освоения текущего программного материала, коррекции практических умений.

Промежуточный контроль проводится по завершению каждого кейса в форме тестирования или презентации выполненных проектов.

Итоговый контроль выполняется по результатам окончания программы в форме презентации итогового инженерного проекта

В конце учебного года результаты всех диагностических процедур обобщаются и определяется уровень результатов образовательной деятельности каждого обучающегося – интегрированный показатель, в котором отображена концентрация достижений всех этапов и составляющих учебно-воспитательного процесса. Возможные уровни освоения обучающимся образовательных результатов по программе - низкий (Н), средний (С), высокий (В).

Оценка уровня освоения программы осуществляется по **следующим параметрам и критериям.**

Высокий уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел на 100-80% предметными умениями, навыками и метапредметными учебными действиями, предусмотренными программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; самостоятельно выполняет практические задания с элементами творчества;
- По показателю творческой активности: обучающийся проявляет ярко выраженный интерес к творческой деятельности, к достижению наилучшего результата, коммуникабелен,

активен, склонен к самоанализу, генерирует идеи, является участником и призером конкурсных мероприятий городского и выше уровня.

Средний уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 79-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;
- По показателю практической подготовки: у обучающегося объём усвоенных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий составляет 79-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;
- По показателю творческой активности: обучающийся имеет устойчивый интерес к творческой деятельности, стремится к выполнению заданий педагога, к достижению результата в обучении, инициативен, является участником конкурсного мероприятия учрежденческого уровня.

Низкий уровень освоения программы:

- По показателю теоретической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50% объёма знаний, предусмотренных программой; как правило, избегает употреблять специальные термины;
- По показателю практической подготовки: обучающийся овладел менее чем 50%, предусмотренных предметных умений, навыков и метапредметных учебных действий; испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания с помощью педагога;
- По показателю творческой активности: обучающийся пассивен, безынициативен, со сниженной мотивацией, нет стремления к совершенствованию в выбранной сфере деятельности, не может работать самостоятельно, отказывается участвовать в конкурсных мероприятиях.

Подведение итогов реализации программы

В соответствии с календарно-тематическим планом в конце учебного года проводится итоговая аттестация обучающихся в форме презентации итоговых проектов.

Сведения о проведении и результатах итоговой аттестации, обучающихся фиксируются педагогом в журнале учета работы педагога дополнительного образования.

По окончании обучения обучающиеся получают свидетельства об освоении вводного модуля дополнительной образовательной программы «Старт в IT». Обучающиеся с высоким и средним уровнем освоения программы получают рекомендацию к обучению на базовом модуле IT-квантума.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Название раздела	Часов всего	Количество часов	
			теория	практика
1	Введение в курс. Инструктаж по ТБ.	2	0,5	1,5
	Кейс №1 «Kodu: разработка 3D-игры»	22	7	15
1.	Знакомство с Kodu Game Lab.	2	1	1
2.	Ландшафты и объекты Kodu.	2	1	1
3	Режим программирования в игре.	2	1	1
4	Создание путей. Создание клонов.	2	1	1
5	Страницы, функции, ракурс обзора.	2	1	1
6	Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель»	2	1	1
7	Дополнительные опции в игре.	2	1	1
8	Создание игры по предложенному сценарию.	2		2
9	Самостоятельная разработка игры.	4		4
6	Презентация игры. Рефлексия.	2		2
	Кейс №2 «Scratch: первые эксперименты»	14	3	11
1.	Анимация. Персонажи и диалоги. Взаимодействия спрайтов.	2		2
2.	Координаты. Сенсоры. Клонирование.	2		2
3.	Управляющие конструкции: ветвления, циклы. Обработка числовых и текстовых данных.	6	2	4
4.	Рисование. Процедуры.	4	1	3
	Кейс №3 «Игры разные нужны»	22	5,5	16,5
5.	Игра «Бегущий в лабиринте».	2	0,5	1,5
6.	Игра «Баскетбол».	2	0,5	1,5
7.	Игра «Арканоид».	2	0,5	1,5
8.	Игра «Змейка».	2	-	2
9.	Игра «Битва с астероидами».	4	1	3
10.	Игра «Платформер».	4	1	3
11.	Игра «Виселица».	4	1	3
12.	Игра «Викторина»	2	1	1
	Проектный модуль «Креативное программирование»	12	2	10
13.	Введение в Scum. Эффективная работа над проектом.	2	1	1
14.	Проблематизация, целеполагание, поиск решения	2	1	1
15.	Планирование. Реализация замысла: начальный этап.	2		2
16.	Реализация замысла: основной этап.	2		2
17.	Завершение проекта. Защита проекта.	2		2
18.	Рефлексия.	2		2
	Итого:	72	16,5	50,5

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение. 2 часа/1 занятие

Техника безопасности и организация рабочего места. Основные принципы алгоритмизации и программирования.

Кейс №1 «Kodu: разработка 3D-игры» 22 часа / 11 занятий

Цель: Знакомство со средой разработки 3D-игр Kodu Game Lab.

Проблемные вопросы: Как создаются 3D-игры? Как разработать игру самостоятельно?

Этапы:

I. Знакомство с визуальной средой программирования Kodu: делаем первые шаги.

Интерфейс визуального конструктора. Создание, сохранение и открытие проекта.

II. Ландшафты и объекты Kodu.

Персонажи и объекты в программе KoduGameLab. Создание первой программы. Сюжет игры: Байкер объезжает деревья. Создание игры для двух игроков. Сюжет игры: два Байкера поедают яблоки. Создание ландшафтов (миров).

III. Режим программирования в игре.

Возможности для перемещения объектов и персонажей. Программирование в Kodu.

IV. Создание клонов и путей.

Создание произвольного пути движения игрового объекта. Сюжет игры: Байкер движется по кругу. Опция Родитель. Сюжет игры: Летающая рыба. Создание игрового мира для двух игроков.

V. Страницы, функции, ракурс обзора.

Использование страниц в KoduGameLab. Создание уникальных историй и персонажей. Работа с несколькими страницами. Уровни в игре. Работа с камерой.

VI. Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель».

Подсчет баллов, индикатор здоровья. Объект таймер. Опция «Родитель». Порождаемые объекты.

VII. Дополнительные опции в игре.

Добавление различных игровых механик в сценарий.

VIII. Создание игры по предложенному сценарию.

Разработка игры по предложенному сценарию: самостоятельное создание ландшафта, объектов и программирование.

IX. Самостоятельная разработка игры.

Основные этапы разработки сценария. Основные шаги при разработке сценария игрового мира. Создание игры по готовому сценарию.

Творческий проект в Kodu.

Сценарий игры с текстом. Создание виртуального мира. Создание игровых объектов. Создание кода, определяющего правила поведения игроков и объекта. Создание экранов начала и окончания игры. Тестирование игры.

Х. Презентация игры. Рефлексия.

Презентация разработанной самостоятельно 3D-игры. Рефлексия работы.

Кейс №2 «Scratch: первые эксперименты» 14 часов / 7 занятий

Цель: знакомство со средой визуального программирования Скретч.

Проблемные вопросы. Как создается анимация? Как обеспечить взаимодействия между спрайтами?

Содержание. В кейсе рассматриваются начальные аспекты работы со средой визуального программирования Скретч. Запуск оффлайн версии, регистрация на сайте, организация группового взаимодействия при работе над проектом посредством студий и рюкзака.

Этапы:

- I. Анимация, персонажи и диалоги, взаимодействия спрайтов, работа с координатной плоскостью, клонирование, сенсоры. На этом этапе обучающиеся создают следующие продукты: «Анимационная заставка», «Лабиринт», «Пинг-понг», «Вертолет», мини-проект «Взрыв шара», «Сбор яблок»
- II. Обучающиеся знакомятся с понятием переменная, учатся использовать основные алгоритмические конструкции, обрабатывать числовые и текстовые данные. На этом этапе обучающиеся создают следующие продукты: «Рыбные догонялки». Расширение проектов «Лабиринт», «Пинг-понг», «Рисуем имя», «Тренажер счета», «Викторина», «Рисуем циклами».

Soft skills:

- умение находить, анализировать и использовать информацию
- умение высказывать свою точку зрения

Hard skills

- умение использовать группы блоков: Движение, Внешность и пр. для создания программ
- умение использовать переменные в программах
- умение использовать циклы и условия в программах
- умение осуществлять взаимодействие между спрайтами с помощью группы Сенсоры и блока «передай сообщение»

Кейс №3 «Игры разные нужны» 22 часа / 11 занятий

Цель: познакомить с играми разных жанров и особенностями различных игровых механик.

Проблемные вопросы. Почему так много различных игр? Чем отличаются игровые механики игры разных жанров?

Содержание. В рамках кейса обучающиеся создают игры разных жанров и анализируют их игровую механику.

В ходе работы с кейсом будут созданы следующие игры:

- «Бегущий в лабиринте» - выход из лабиринта, уровни в игре, анимация, возможность игры двумя игроками.
- «Баскетбол» – спортивная игра. Актуальные знания: использование координат, область видимости переменной, движение персонаж, условия.
- «Арканоид», «Змейка» - классические игры. Актуальные знания: клонирование, интерактивность в программе, направление, переменные.
- «Битва с астероидами» - аркадная игра. Актуальные знания: переменные, использование таймера в игре, условия, циклы, создание уровней.
- «Платформер» - классический платформер. Актуальные знания: скроллинг, имитация физических процессов, координаты, область видимости переменной, блоки движения. условия.
- «Виселица», «Викторина» - логическая игра, игр со словами. Актуальные знания: списки, динамическое заполнение списков, операции работы со строковыми данными.

Soft skills:

- умение находить, анализировать и использовать информацию;
- умение высказывать свою точку зрения;
- умение работать в группе.

Hard skills:

- умение использовать клонирование в программах;
- умение использовать списки, процедуры в программах;
- умение эффективно использовать циклы и условия в программах;
- понимание различий между последовательным и параллельным исполнением программы;
- понимание различий в механике игр разных жанров.

Проектный модуль «Креативное программирование» 12 часов / 6 занятий

Цель: разработать и создать приложение.

Проблемные вопросы. Как эффективно выстроить работу по созданию приложения?

Содержание.

Обучающимся предлагаются примерные разработать приложение, соответствующее одной из групп: образовательное, игровое, инновационное..

Примерный перечень проектов.

1. Программа для тестирования знаний по выбранному предмету
2. Приложение-тренажер для отработки каких-либо навыков.

3. Создание динамических атласов по истории или географии.

4. Моделирование различных процессов: физических, химических, биологических.

В ходе работы обучающиеся знакомятся с основами scrum-метода для организации эффективной работы над проектом.

Этапы.

I. Обучающиеся организуются в команды, проводят мозговой штурм, выбирают тему проекта.

Проводят поиск информации, целеполагание и планирование. Выбирают среду для разработки и проектируют сюжет, распределяют работу по проекту

II. Обучающиеся создают сценарий приложения. Разрабатывают фон и персонажи.

Детализируют цели и сценарий приложения. Работают в группе по разработке фонов, персонажей.

III. Обучающиеся создают код, проводят тестирование и отладку приложения.

IV. Обучающиеся готовят презентацию проекта и демонстрируют все возможности приложения.

Проведение рефлексия. Работа с листом самооценивания.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Кадровое обеспечение

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования, имеющий сертификат преподавателя детского технопарка «Кванториум» от ФГАУ «Фонд новых форм развития образования» – федерального оператора сети детских технопарков «Кванториум».

Педагогические технологии, методы, приемы и формы организации образовательного процесса

При реализации программы 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 ребенка, максимальное выявление, раскрытие и использование его опыта;
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие обучение каждого обучающегося на уровне его возможностей и способностей;
- технологии сотрудничества, реализующие демократизм, равенство, партнерство в отношениях педагога и обучающегося, совместно вырабатывают цели, содержание, дают оценки, находясь в состоянии сотрудничества, сотворчества.
- 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.

Основным методом организации учебной деятельности по программе является метод кейсов.

Кейс – описание проблемной ситуации понятной и близкой обучающимся, решение которой требует всестороннего изучения, поиска дополнительной информации и моделирования ситуации или объекта, с выбором наиболее подходящего.

Преимущества метода кейсов.

- Практическая направленность. Кейс-метод позволяет применить теоретические знания к решению практических задач.

- Интерактивный формат. Кейс-метод обеспечивает более эффективное усвоение материала за счет высокой эмоциональной вовлеченности и активного участия обучаемых. Участники погружаются в ситуацию с головой.
- Конкретные навыки. Кейс-метод позволяет совершенствовать «гибкие навыки» (soft skills), которым не учат в университете, но которые оказываются крайне необходимы в реальном рабочем процессе.

В ходе работы над кейсом целесообразно использовать следующие методы, приемы, средства и формы организации, внесенные в таблицу.

№	Формы организации	Методы и приемы	Дидактический материал	Формы контроля
1	Лекция с разбором решения практического задания	устное изложение с визуальным рядом, позволяющий в доступной форме донести до обучающихся материал;	Видео, приложения, шаблоны файлов, веб-доски и веб-плакаты.	Проверка синхронного выполнения материала лекции.
2	Обсуждение, рефлексия рассмотренных тем	устный опрос в ходе демонстрации видеоряда	Видео-презентация	рефлексивный самоанализ, контроль и самооценка обучающихся
3	Практическое задание, сходное с разбиравшимся на лекции;	репродуктивный практический метод; частично-поисковый	Видео, шаблоны исходных файлов, веб-плакаты	Просмотр хода выполнения; обсуждение итогов
4	Проект	исследовательский метод практический метод частично-поисковый	Веб-доски и веб-документы, видео, инструкции по работе над проектом, шаблоны файлов	Защита проекта
5	Соревнование	практический метод	Веб-доски и веб-документы	Подведение итогов.
6	Исследование	исследовательский метод	Презентация, видео, описание хода исследования и т.д.	Конференция

Учебно-методический комплекс программы

Для реализации программы используются:

- авторские учебные видео и презентации, раздаточный материал к каждой теме;
- специализированная литература по робототехнике, подборка журналов,
- наборы технической документации к применяемому оборудованию,
- образцы моделей и систем, выполненные обучающимися и педагогом,

- плакаты, фото и видеоматериалы,
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактический, информационный, справочный материалы на различных носителях, компьютерное и видео оборудование.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гин, А.А. Приёмы педагогической техники: свобода выбора, открытость, деятельность, обратная связь, идеальность: Пособие для учителей / А.А. Гин. – Гомель : ИПП «Сож», 1999. – 88 с.
2. Григорьев, Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор: пособие для учителя / Д.В. Григорьев, П.В. Степанов. – М. : Просвещение, 2011. – 223 с. – (Стандарты второго поколения).
3. Мажет Марджи Scratch самоучитель по программированию. /пер. с англ. М.Гескиной и С. Таскаевой – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017
4. Программирование для детей./ К.Вордерман, Дж. Вудкок, Ш. Макаманус и др.; пер. с англ. С.Ломакина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015
5. Креативное программирование. К.Бреннан, К. Болкх, М. Чунг./ Гарвардская Высшая школа образования, 2017.
6. Ливенец М.А. Ярмахов Б.Б. Программирование мобильных приложений в MIT App Inventor. Практикум.
7. Кеннет С. Рубин Основы Scrum. М.: «Вильямс», 2016
8. Официальный обучающий ресурс по Scratch 3.0, <https://scratch.mit.edu> [Электронный ресурс], 08.06.2019
9. Официальный обучающий ресурс по MIT AppInventor 2, <http://appinventor.mit.edu> [Электронный ресурс], 08.06.2019
10. Обучающее видео на YouTube-канале Алексея Буркова, [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://www.youtube.com/channel/UCCUg3bWHUGra7u-m0LmDouQ> [Электронный ресурс], 08.06.2019
11. Брыскина О.Ф., Михеева О.П., Останин Я.Е., Яникова Н.В. «Методические рекомендации «Пять уроков по Kodu», 2013 г.
12. Статья «Наши первые шаги в Kodu» Ненашева К.С. [Электронный ресурс.] Режим доступа: <https://edugalaxy.intel.ru/index.php?automodule=blog&blogid=8747&showentry=8636>
13. Методические материалы «Твой курс IT для молодежи» [Электронный ресурс.] Режим доступа:http://www.it4youth.ru/page_text/337/
14. Пособие «Интерактивная среда создания трехмерных игр и миров Kodu», Microsoft [Электронный ресурс.] Режим доступа: <http://dist.arctic-teachers.ru/upload/5935/2012/7/9/11interaktivnyasredasozdaniyatrehmernykhigrimirovkodu.pdf>

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Сроки	№ занятия	Раздел, тема занятия	Форма подведения итогов	Количество часов	
				Теория	Практика
05 – 11 сентября	1.	Введение в курс. Инструктаж по ТБ.	беседа	0,5	1,5
		Кейс №1 «Kodu: разработка 3D-игры»	22	7	15
12 – 18 сентября	2.	Знакомство с Kodu Game Lab.	беседа практикум	1	1
19 – 25 сентября	3.	Ландшафты и объекты Kodu.	беседа практикум	1	1
26 сентября – 02 октября	4.	Режим программирования в игре.	беседа практикум	1	1
03 – 09 октября	5.	Создание путей. Создание клонов.	беседа практикум	1	1
10 – 16 октября	6.	Страницы, функции, ракурс обзора.	беседа практикум	1	1
17 – 23 октября	7.	Таймер, индикатор здоровья. Опция «Родитель»	беседа практикум	1	1
24 – 30 октября	8.	Дополнительные опции в игре.	беседа практикум	1	1
31 - 06 ноября	9.	Создание игры по предложенному сценарию.	беседа практикум		2
07 - 13 ноября	10.	Самостоятельная разработка игры.	практикум		2
14 - 20 ноября	11.	Самостоятельная разработка игры.	практикум		2
21 - 27 ноября	12.	Презентация игры. Рефлексия.	презентация		2
		Кейс №2 «Scratch: первые эксперименты»	14	3	11
28 ноября – 04 декабря	13.	Анимация. Персонажи и диалоги. Взаимодействия спрайтов.	беседа практикум		2
05 – 11 декабря	14.	Координаты. Сенсоры. Клонирование.	беседа практикум		2
12 – 18 декабря	15.	Управляющие конструкции: ветвления, циклы.	беседа практикум	1	1
19 – 25 декабря	16.	Обработка числовых и текстовых данных.	беседа практикум		2
26 – 30 декабря	17.	Обработка числовых и текстовых данных: работа со списками.	беседа практикум	1	1
		II полугодие			
9 - 15 января	18.	Рисование.	беседа практикум	0,5	1,5
16 - 22 января	19.	Процедуры.	беседа практикум	0,5	1,5

		Кейс №3 «Игры разные нужны»	22	5,5	16,5
23 - 29 января	20.	Игра «Бегущий в лабиринте».	беседа практикум	0,5	1,5
30 января - 05 февраля	21.	Игра «Баскетбол».	беседа практикум	0,5	1,5
06-12 февраля	22.	Игра «Арканоид».	беседа практикум	0,5	1,5
13 - 20 февраля	23.	Игра «Змейка».	беседа практикум		2
21 - 27 февраля	24.	Игра «Битва с астероидами».	беседа практикум	1	1
28 февраля - 06 марта	25.	Игра «Битва с астероидами».	беседа практикум		2
07 - 13 марта	26.	Игра «Платформер».	беседа практикум	1	1
14 - 20 марта	27.	Игра «Платформер».	практикум		2
21 - 27 марта	28.	Игра «Виселица».	беседа практикум	1	1
28 марта – 03 апреля	29.	Игра «Виселица».	практикум		2
04-10 апреля	30.	Игра «Викторина».	беседа практикум	1	1
		Проектный модуль «Креативное программирование»	12	2	10
11 - 17 апреля	31.	Введение в Scrum. Эффективная работа над проектом.	беседа практикум	1	1
18 - 24 апреля	32.	Проблематизация, целеполагание, поиск решения	беседа практикум	1	1
25 апреля – 01 мая	33.	Планирование. Реализация замысла: начальный этап.	беседа практикум		2
02 мая – 08 мая	34.	Реализация замысла: основной этап.	беседа практикум		2
09 – 15 мая	35.	Завершение проекта. Защита проекта.	беседа практикум 2		2
16-22 мая	36.	Рефлексия.	беседа практикум		2
Всего часов: 72				16,5	50,5

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Входная диагностика

Входная диагностика проводится на первом занятии.

Ход проведения диагностики

Обучающиеся разбиваются на группы (пары) и выполняют задания. Использовать можно любые источники: Интернет, собственные знания, учебные пособия, которые находятся в кабинете. Время выполнения заданий ограничено. По окончании обучающиеся презентуют результаты своей работы. Если ребенок не хочет работать в группе, можно разрешить ему выполнение заданий индивидуально, отразив это в диагностической карте в метрике «Умение работать в команде».

Вопросы:

1. Что умеют делать программисты?
2. Приведите примеры полезного использования программирования в жизни человека.
3. Подготовьте презентацию, оформив в ней ответы на вопросы 1-2.

Наставник методом наблюдения определяет уровень hard и soft skills, определяя их как высокий, средний и низкий. Результат диагностики заносится в карту.

Примерный вид диагностической карты

ФИО		
	Метрика	Уровень
	Умение осуществлять эффективный поиск информации	В / С / Н
	Общая предметная осведомленность	В / С / Н
	Умение работать в команде	В / С / Н
	Умение презентовать выполнение задания	В / С / Н

Итоговая аттестация

При подготовке к защите проекта учащимся необходимо подготовить презентацию и доклад, в котором отражаются основные этапы работы над проектом, основные результаты работы. Можно предложить в помощь обучающимся заполнить следующий шаблон:

1. Аннотация.
2. Содержание.
3. Постановка задачи:
 - а. актуальность и проблематика проекта
 - б. исследование существующих аналогов
4. Описание проекта:
 - а. техническое задание
 - б. описание необходимых ресурсов
 - с. планирование работы по проекту
5. Тестовые примеры
 - а. результаты работы по проекту
 - б. скриншоты/фото результатов работы
 - с. пути улучшения результатов

Лист оценивания проекта

<i>Критерий оценивания</i>	<i>Группа 1</i>	<i>Группа 2</i>	<i>...</i>
Актуальность проекта			
Соответствие содержания проекта заявленной проблематике			
Техническая сложность разработанного устройства/решения			
Оригинальность устройства/решения			
Степень разработанности устройства/решения			
Итоговое количество баллов			