

Государственное автономное негосударственное образовательное учреждение
Мурманской области «Центр образования «Лапландия»

ПРИНЯТА

методическим советом

Протокол

от 15.05.2024 № 23

Председатель  О.А. Бережняк

УТВЕРЖДЕНА

Приказом

ГАНОУ МО «ЦО «Лапландия»

от 15.05.2024 № 6-95

Директор  С.В. Кулаков



ПРОМРОБОКВАНТУМ

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Робостарт»

Возраст учащихся: **7-8 лет**
Срок реализации программы: **2 года**

Авторы-составители :
Катюх Геннадий Геннадьевич,
педагог дополнительного
образования,
Бибяева Анастасия Ивановна,
заведующий сектором

Мурманск
2024

Пояснительная записка

Программа «Робостарт» технического творчества для детей младшего школьного возраста формирует первичные представления о технике, ее свойствах, назначении в жизни человека.

Современные дети живут в эпоху активной информатизации, компьютеризации и роботостроения. Технические достижения всё быстрее проникают во все сферы человеческой жизнедеятельности и вызывают интерес детей к современной технике. Технические объекты окружают нас повсеместно, в виде бытовых приборов и аппаратов, игрушек, транспортных, строительных и других машин. Детям с раннего возраста интересны двигательные игрушки. Благодаря разработкам компании LEGO на современном этапе появилась возможность уже в младшем школьном возрасте знакомить детей с основами строения технических объектов без привязки к объёмному программированию, но включая в себя больше возможностей конструирования.

Новизна программы заключается в исследовательско-технической направленности обучения, которое базируется на новых информационных технологиях, что способствует развитию информационной культуры и взаимодействию с миром технического творчества.

Техническое детское творчество является одним из важных способов формирования профессиональной ориентации детей, способствует развитию устойчивого интереса к технике и науке, а также стимулирует рационализаторские и изобретательские способности, развивает навыки взаимодействия, самостоятельности при принятии решений, раскрывает их творческий потенциал. Этим определяются актуальность и новизна программы.

Большой заочный блок (72 часа, в т.ч. с применением дистанционных технологий) позволяет с построить индивидуальную образовательную траекторию для обучающегося, что усиливает **вариативность** содержания программы.

Помимо этого, **актуальность и новизну** программы обеспечивает ориентированность на детей, проживающих в отдаленных районах региона (в сельской местности), не имеющих доступа к дополнительному образованию технической направленности. Программа реализуется в рамках проекта «Мобильный технопарк «Кванториум» федерального проекта «Успех каждого ребенка».

Программа составлена в соответствии:

- с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- с письмом Министерства образования и науки РФ от 25.07.2016 № 09-1790 «Рекомендации по совершенствованию дополнительных образовательных программ, созданию детских технопарков, центров молодежного инновационного творчества и внедрению иных форм подготовки детей и молодежи по программам инженерной направленности»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- с постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- с концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 №678-р;

- с распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- с Национальной технологической инициативой (постановление Правительства РФ от 18 апреля 2016 г. N 317 «О реализации Национальной технологической инициативы»).

Актуальность программы «Робостарт» обусловлена необходимостью формирования у детей творческого мышления, мелкой моторики рук, развития логического мышления. Программирование помогает понять суть компьютерных технологий, лучше понять окружающий мир с его безграничными возможностями.

Отличительной особенностью данной программы является то, что она реализуется в логике проектной деятельности обучающихся с соблюдением всех базовых циклов проекта: от планирования деятельности до презентации и обсуждения её результатов. Проекты засчитываются как итоговые работы по курсу обучения. Они могут быть как индивидуальными, так и групповыми. Итоговые работы обязательно презентуются – это дает возможность ребенку увидеть значимость своей деятельности и получить оценку работы как со стороны сверстников, так и со стороны взрослых (педагогов, родителей и др.).

Другой отличительной особенностью программы является ее направленность на достижение личностных результатов обучающихся. Ведь, на современном этапе общественного развития, характеризующемся бурным прогрессом науки, техники и информационной среды, человек пребывает в условиях постоянной конкуренции. Его успешность при этом определяется рядом профессиональных и личностных качеств, наиболее важные из которых – готовность и способность обучающихся к саморазвитию, сформированность мотивации к обучению и познанию, ценностно-смысловые установки обучающихся, отражающие их индивидуально-личностные позиции, социальные компетенции, личностные качества; сформированность основ гражданской идентичности. Данные причины требуют усилий, направленных на повышение эффективности дополнительного образования и, в частности, на приобщение учащихся к самостоятельному поиску необходимых им знаний, освоение различных способов учебной деятельности, развитие внутренней мотивации учения. Для достижения личностных результатов, учащихся используются следующие принципы обучения:

- принцип включения школьников в творческую познавательную деятельность;
- принцип разнообразия видов познавательной деятельности;
- принцип организации взаимодействия школьников в процессе осуществления познавательной деятельности;
- принцип формирования рефлексивной позиции учащегося в познавательной деятельности;
- принцип поиска ценностно-смысловых ориентиров и обретение смысла;
- принцип выработки критического отношения к содержанию и форме предъявления задания;
- принцип отсутствия границ в поиске и выборе способов решения.

Адресат программы: обучающиеся 7-8 лет

Форма реализации программы: очно-Заочная с применением дистанционных технологий с применением дистанционных технологий.

Срок реализации программы: 2 года.

Уровень программы: стартовый.

Формы занятий: беседа, практикум, игра, соревнование, публичное выступление с демонстрацией результатов работы, защита проекта.

Режим занятий: 1 год: очная часть: 3 раза в неделю по 2 академических часа. Заочная с применением дистанционных технологий часть: 2 периода между очными сессиями по 18 часов. 2 год: очная часть: 3 раза в неделю по 2 академических часа. Заочная с применением дистанционных технологий часть: 2 периода между очными сессиями по 18 часов.

Продолжительность одного занятия: 2 академических часа.

Направленность программы: техническая.

Наполняемость групп: 10-12 человек.

Цель: создание благоприятных условий для разностороннего развития личности посредством изучения основ робототехники.

Задачи и ожидаемые результаты для 1 года обучения

Задачи:

Обучающие:

- 1) познакомить с набором Lego Spike Prime, а также с программной средой;
- 2) обучить основным приемам сборки и программирования робототехнических средств;
- 3) изучить правила техники безопасности при работе с робототехническими конструкторами.

Развивающие:

- 1) развивать конструкторские навыки;
- 2) развивать мелкую моторику;
- 3) развивать психофизические качества: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- 4) формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- 5) стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;

Воспитательные:

- 1) воспитывать дисциплинированность, ответственность, самоорганизацию;
- 2) воспитывать у детей интерес к техническим видам творчества;
- 1) воспитывать трудолюбие, уважение к труду;
- 1) формировать чувство коллективизма и взаимопомощи;

Ожидаемые результаты:

Предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны **знать**:

- правила безопасной работы;
- конструктивные особенности различных моделей роботов;
- способы планирования деятельности, разбиения задач на подзадачи;

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь**:

- создавать действующие модели роботов на основе конструктора LEGO Education Spike Prime по схемам;
- подготовить созданный проект к участию в мини-соревнованиях; публично презентовать созданный продукт.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть**:

- начальными знаниями и элементарными представлениями о робототехнике;
- знаниями о компьютерной среде, включающую в себя графический язык программирования;

Метапредметные результаты:

- умение планировать последовательность шагов для достижения цели;
- способность адекватно воспринимать оценку учителя и сверстников;
- способность проявлять познавательную инициативу в учебном сотрудничестве;
- умение строить логические рассуждения в форме связи простых суждений об объекте;
- умение выслушивать собеседника и вести диалог.

Личностные результаты:

- осмысление мотивов своих действий при выполнении заданий;
- развитие любознательности, сообразительности при выполнении разнообразных заданий проблемного и эвристического характера;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре;

Задачи и ожидаемые результаты для 2 года обучения

Задачи:

Обучающие:

- 1) изучить принципы работы робототехнических элементов, состояние и перспективы робототехники в настоящее время;
- 2) изучить приемы и технологии разработки простейших алгоритмов и систем управления, машинного обучения, технических устройств и объектов управления;
- 3) приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами.

Развивающие:

- 1) развивать у обучающихся техническое мышление, изобретательность, образное, пространственное и критическое мышление;
- 2) формировать учебную мотивацию и мотивацию к творческому поиску;
- 3) стимулировать познавательную активность обучающихся посредством включения их в различные виды конкурсной деятельности;

Воспитательные:

- 1) формирование комплексного восприятия окружающего мира и позитивно-деятельного мировоззрения;
- 1) воспитание культуры работы в команде;
- 1) формирование проектного мировоззрения и творческого мышления.

Ожидаемые результаты:

Предметные результаты:

В результате освоения программы, обучающиеся должны **знать**:

- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- как передавать программы в хаб LEGO;
- как использовать созданные программы.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **уметь**:

- конструировать различные модели;
- использовать собственные программы;
- работать со схемами;
- создавать роботов на основе технической документации.

В результате освоения программы, обучающиеся должны **владеть**:

- навыками работы с роботами;
- навыками разработки управляющих программ для микроконтроллеров.

Метапредметные результаты:

- проявление нестандартного подхода к решению учебных и практических задач в процессе моделирования или технологического процесса;
- поиск новых решений возникшей технической или организационной проблемы;

- алгоритмизированное планирование процесса познавательно-трудовой деятельности;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Личностные результаты:

- формирование внутренней позиции обучающегося, эмоционально-положительное отношение обучающегося к школе, ориентация на познание нового;
- формирование мотивации к учебной деятельности;
- развитие внимательности, настойчивости, целеустремленности, умения преодолевать трудности;
- формирование моральных норм и морально-этических суждений, способность к оценке своих поступков и действий других людей.

Итоги реализации программы могут подводиться в следующих *формах*: мини-конференция по защите проектов, выставка, внутригрупповой конкурс (соревнования), презентация (самопрезентация) проектов обучающихся и др.

Формы подведения итогов реализации дополнительной программы:

Итоговый контроль обучающихся проводится по результатам решенных кейсов, подготовки и защиты проекта.

**Учебно-тематический план (очно)
1 год обучения**

№ п/п	Название раздела программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	-	2	Беседа, опрос
2	Обзор набора Lego Spike Prime	1	1	2	Беседа, опрос
3	Программное обеспечение Lego Spike Prime	1	1	2	Беседа, опрос
4	Кейс «Помогите Кики»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
5	Кейс «Кто быстрее»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
6	Кейс «Роборука»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
7	Кейс «Хоккей»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
8	Кейс «Сейф»	2	2	4	Демонстрация решений кейса
9	Кейс «Кёрлинг»	2	2	4	Демонстрация решений кейса

					кейса
10	Кейс «Синоптик»	2	2	4	Демонстрация решений кейса
11	Кейс «Тележка»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
12	Подготовка творческого проекта	3	3	6	Демонстрация решений кейса
13	Защита проекта	2	-	2	Защита проекта
	Итого	20	16	36	

**Учебно-тематический план (заочно с применением дистанционных технологий)
1 год обучения**

№ п/п	Название раздела программы	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1	Ознакомление с ПО Mecabricks	4	4	Беседа, опрос
2	Кейс «Робот»	4	4	Демонстрация решений кейса
3	Кейс «Кот»	4	4	Демонстрация решений кейса
4	Кейс «Оленёнок»	4	4	Демонстрация решений кейса
5	Кейс «Корабль»	4	4	Демонстрация решений кейса
6	Кейс «Домик»	4	4	Демонстрация решений кейса
7	Кейс «Машина»	4	4	Демонстрация решений кейса
8	Кейс «Замок»	4	4	Демонстрация решений кейса
9	Кейс «Вертолёт»	4	4	Демонстрация решений кейса
	Итого	36	36	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (очное обучение) – 36 часов

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 часа)

Теория (1ч.)

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с общеобразовательной программой. Заполнение анкет входного тестирования. Обсуждение существующих и перспективных областей применения автоматических устройств и роботов.

2. Обзор набора Lego Spike Prime (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор набора Lego Spike Prime. Основные детали, их характеристики, области применения. Электроника.

Практика (1ч.)

Подключение смартхаба к компьютеру. Подключение смартхаба к компьютеру через блютуз.

3. Программное обеспечение Lego Spike Prime (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор программной среды Lego Spike Prime.

Практика (1ч.)

Программирование в среде Lego Spike Prime.

4. Кейс «Помогите Кики» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование кейса. Создание собственного проекта на основе механизма.

5. Кейс «Кто быстрее» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы кейса. Создание собственного проекта на основе механизма.

6. Кейс «Роборука» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

7. Кейс «Хоккей» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

8. Кейс «Сейф» (4 часа)

Теория (2ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (2ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

9. Кейс «Кёрлинг» (4 часа)

Теория (2ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (2ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

10. Кейс «Синоптик» (4 часа)

Теория (2ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (2ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

11. Кейс «Тележка» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

12. Подготовка творческого проекта (6 часов)

Теория (3ч.)

Виды роботов. Назначение роботов. Категория модели. Перечень деталей для сборки робота.

Практика (3ч.)

Зарисовка робота. Подготовка деталей. Сборка модели в соответствии с назначением. Программирование модели с использованием блоков программирования. Испытание модели.

1. Защита проекта (2 часа)

Выставка действующих моделей роботов, собранных и запрограммированных за время обучения, а также соревнования роботов по завершении выставки.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (заочное обучение с применением дистанционных технологий) – 36 часов

1. Ознакомление и изучение ПО Mecabricks (4ч.)

Практика (4ч.)

Самостоятельное изучение 3D-конструктора. Построение пробных моделей.

2. Кейс «Робот» (4ч.)

Практика (4ч.)

Изучение блоков конструктора, построение модели робота.

3. Кейс «Кот» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели кота в конструкторе.

4. Кейс «Оленёнок» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели оленёнка в конструкторе.

5. Кейс «Корабль» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели корабля в конструкторе.

6. Кейс «Домик» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели домика в конструкторе.

7. Кейс «Машина» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели машины в конструкторе.

8. Кейс «Замок» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели замка в конструкторе.

9. Кейс «Вертолёт» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели вертолёта в конструкторе.

Подробное описание кейсов см. Приложение №3

**Учебно-тематический план (очно)
2 год обучения**

№ п/п	Название раздела программы	Теория	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2	-	2	Беседа, опрос
2	Программирование на Scratch в ПО Spike Prime	1	1	2	Беседа, опрос
3	Кейс «Игра «Камень-ножницы-бумага»	2	2	4	Демонстрация решений кейса
4	Кейс «Робот-исследователь»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
5	Кейс «Робопёс»	2	2	4	Демонстрация решений кейса
6	Кейс «Андроид»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
7	Кейс «Игра «Пинбол»	2	2	4	Демонстрация решений кейса
8	Кейс «Мини пианино»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
9	Кейс «Черепаша»	2	2	4	Демонстрация решений кейса
10	Кейс «Настольный вентилятор»	1	1	2	Демонстрация решений кейса
11	Подготовка творческого проекта	3	3	6	Демонстрация решений кейса
12	Защита проекта	2	-	2	Защита проекта
	Итого	20	16	36	

**Учебно-тематический план (заочно с применением дистанционных технологий)
2 год обучения**

№ п/п	Название раздела программы	Практика	Всего часов	Формы аттестации/контроля
1	Ознакомление с ПО Mecabricks	4	4	Беседа, опрос
2	Кейс «Аэропорт»	4	4	Демонстрация решений кейса
3	Кейс «Башня»	4	4	Демонстрация решений кейса
4	Кейс «Кракен»	4	4	Демонстрация решений кейса
5	Кейс «Пиратский корабль»	4	4	Демонстрация решений кейса
6	Кейс «Локомотив»	4	4	Демонстрация решений кейса
7	Кейс Домик на дереве»	4	4	Демонстрация решений кейса
8	Кейс «Башни мира»	4	4	Демонстрация решений кейса
9	Кейс «Звёздные войны»	4	4	Демонстрация решений кейса
	Итого	36	36	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (очное обучение) – 36 часов

1. Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности (2 часа)

Теория (1ч.)

Инструктаж по технике безопасности. Знакомство с общеобразовательной программой. Заполнение анкет входного тестирования. Обсуждение существующих и перспективных областей применения автоматических устройств и роботов.

2. Программирование на Scratch в ПО Spike Prime (2 часа)

Теория (1ч.)

Более детальное знакомство с программными блоками и возможностями графического программирования на языке Scratch. Что такое циклы, условия и для чего они нужны. Отладка и запуск.

Практика (1ч.)

Программирование в среде Lego Spike Prime на языке Scratch.

3. Кейс «Игра «Камень-ножницы-бумага» (4 часа)

Теория (2ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы кейса. Создание собственного проекта на основе механизма.

4. Кейс «Робот-исследователь» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы кейса. Создание собственного проекта на основе механизма.

5. Кейс «Робопёс» (4 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

6. Кейс «Андроид» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

7. Кейс «Игра «Пинбол» (4 часа)

Теория (2ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (2ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

8. Кейс «Мини пианино» (2 часа)

Теория (2ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (2ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

9. Кейс «Черепаша» (4 часа)

Теория (2ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (2ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

10. Кейс «Настольный вентилятор» (2 часа)

Теория (1ч.)

Обзор схемы. Изучение механизмов. Изучение программного кода. Работа с учебно-методическими материалами.

Практика (1ч.)

Сборка и программирование схемы. Создание собственного проекта на основе механизма.

11. Подготовка творческого проекта (6 часов)

Теория (3ч.)

Виды роботов. Назначение роботов. Категория модели. Перечень деталей для сборки робота.

Практика (3ч.)

Зарисовка робота. Подготовка деталей. Сборка модели в соответствии с назначением. Программирование модели с использованием: блоков программирования. Испытание модели. Защита проекта.

1. Защита проекта (2 часа)

Выставка действующих моделей роботов, собранных и запрограммированных за время обучения, а также соревнования роботов по завершении выставки.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ (заочное обучение с применением дистанционных технологий) – 36 часов

1. Ознакомление и изучение ПО MecaBricks (4ч.)

Практика (4ч.)

Самостоятельное изучение 3D-конструкторов. Построение пробных моделей.

2. Кейс «Аэропорт» (4ч.)

Практика (4ч.)

Изучение блоков конструктора, построение модели аэропорта.

3. Кейс «Башня» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели средневековой башни в конструкторе.

4. Кейс «Кракен» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели кракена в конструкторе.

5. Кейс «Пиратский корабль» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели пиратского корабля в конструкторе, и объединение с предыдущим проектом кейса.

6. Кейс «Локомотив» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели локомотива в конструкторе.

7. Кейс «Домик на дереве» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели домика мечты на дереве в конструкторе.

8. Кейс «Башни мира» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение модели одной из популярных башен мира в конструкторе.

9. Кейс «Звёздные войны» (4ч.)

Практика (4ч.)

Построение любой модели истребителя (боевого корабля, зарисовки сценки, дроида) в конструкторе.

Подробное описание кейсов см. Приложение №3

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Формы организации деятельности учащихся на занятии: индивидуальная, групповая, фронтальная, парная.

Методы обучения:

- словесные (объяснение, беседа, рассказ);

- наглядные (демонстрация образцов, использование схем, технологических карт, просмотр видеороликов в соответствии с темой занятия);
- практические (упражнения, самостоятельная работа учащихся);
- проектный (создание групповых творческих, исследовательских проектов и их защита).

Наиболее приемлемы для организации образовательного процесса по программе **методики** дифференцированного индивидуального обучения, метод учебного проектирования; общедидактические методы (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный).

Наглядные пособия:

- схемы, образцы и модели;
- иллюстрации, картинки;
- мультимедиа-материалы по темам курса;
- фотографии.

Оборудование:

- наборы Lego Spike Prime (базовый и ресурсный) (12);
- Компьютер (6);
- поля для испытаний роботов (2);
- демонстрационный стол (1).

Электронно-программное обеспечение программы.

- программное обеспечение Lego Spike Prime;
- мультимедийный проектор;
- компьютер с учебным программным обеспечением;
- интерактивная доска.

Комплекс организационно-педагогических условий

Календарный учебный график (см. Приложение №3).

Учебно-методические средства обучения: электронные учебники и учебные пособия, справочники, компьютерное программное обеспечение, раздаточный дидактический материал, журналы протоколов исследований.

Формы контроля

Виды контроля	Содержание	Методы
Входной	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Беседа
Промежуточный	Освоение учебного материала за полугодие, позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН учащихся, в соответствии с пройденным материалом программы	Демонстрация результатов самостоятельной работы

Итоговый	Проектная деятельность Освоение учебного материала за учебный год, предполагает комплексную проверку образовательных результатов по всем ключевым направлениям	Защита проекта
----------	---	----------------

Формы отслеживания и фиксации результатов

В течение учебного года для определения уровня усвоения программы учащимися осуществляются диагностические срезы:

- входная диагностика – беседа, где выясняется стартовый уровень ЗУН обучающегося;
- промежуточная диагностика позволяет выявить достигнутый на данном этапе уровень ЗУН обучающихся, в соответствии с пройденным материалом программы;
- итоговая диагностика проводится в конце учебного года (демонстрация и публикация проектов) и предполагает комплексную проверку образовательных результатов.

Педагог фиксирует деятельность и результаты учащихся в сводную таблицу результатов обучения (Приложение 1).

Итоговые результаты контроля фиксируются в диагностической карте (Приложение 2).

Список литературы для педагога

1. Волкова С.И. Конструирование. – М.: Просвещение, 2019.
2. Емельянова, И.Е., Максеева Ю.А. Развитие одарённости детей средствами легоконструирования и компьютерно_игровых комплексов. – Челябинск: ООО «РЕКПОЛ», 2016.
3. Комарова Л. Г. Строим из LEGO (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2017.
4. Лиштван З.В. Конструирование. — М.: Владос, 2016.
5. Мельникова О.В. Лего-конструирование. 5-10 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. – М: Учитель, 2019.

Список литературы для обучающихся

1. Мельникова О.В. Лего-конструирование. 5-10 лет. Программа, занятия. 32 конструкторские модели. – М: Учитель, 2019.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.: Наука, 2010. – 195 с.
3. Филиппов С.А. Уроки робототехники. Конструкция. Движение. Управление. – СПб.: Наука, 2017. – 176 с.

Приложение 1

Сводная таблица результатов обучения
по образовательной программе дополнительного
образования детей

педагог д/о _____

группа № _____

№ п / п	ФИО учащего я	Теоретически е знания	Практические умения и навыки	Итого
1.				
2.				
3.				

Диагностическая карта учащихся по дополнительной общеобразовательной программе

Педагог д/о _____

Группа № _____ год обучения _____

Вид контроля _____

№ п/п	ФИ учащегося	Уровень освоения программы
Итого:		

**Календарный учебный график
1 год обучения**

Педагог:

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: очная часть: 3 раза в неделю по 2 часа. Заочная с применением дистанционных технологий часть: 2 периода между очными сессиями по 18 часов.

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
			Очная	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Базовая площадка	Опрос
			Очная	2	Обзор набора Lego Spike Prime	Базовая площадка	Беседа
			Очная	2	Программное обеспечение Lego Spike Prime	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Помогите Кики»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Кто быстрее»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Роборука»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Ознакомление и изучение ПО MecaBricks	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением	2	Ознакомление и изучение ПО MecaBricks	Дистанционно	Демонстрация решений кейса

			дистанционные технологии				
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Робот»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Робот»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Кот»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Кот»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Оленёнок»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Оленёнок»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Корабль»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса

			й				
			Очная	2	Кейс «Хоккей»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Сейф»	Базовая площадка	Беседа, опрос
			Очная	2	Кейс «Сейф»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Кёрлинг»	Базовая площадка	Беседа, опрос
			Очная	2	Кейс «Кёрлинг»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Синоптик»	Базовая площадка	Беседа, опрос
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Корабль»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Домик»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Домик»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Машина»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с	2	Кейс «Машина»	Дистан	Демонстраци

			применен ием дистанцио нных технологи й			ционно	я решений кейса
			Заочная с применен ием дистанцио нных технологи й	2	Кейс «Замок»	Дистан ционно	Демонстраци я решений кейса
			Заочная с применен ием дистанцио нных технологи й	2	Кейс «Замок»	Дистан ционно	Демонстраци я решений кейса
			Заочная с применен ием дистанцио нных технологи й	2	Кейс «Вертолёт»	Дистан ционно	Демонстраци я решений кейса
			Заочная с применен ием дистанцио нных технологи й	2	Кейс «Вертолёт»	Дистан ционно	Демонстраци я решений кейса
			Очная	2	Кейс «Синоптик»	Базовая площад ка	Демонстраци я решений кейса
			Очная	2	Кейс «Тележка»	Базовая площад ка	Беседа, опрос Демонстраци я решений кейса
			Очная	2	Подготовка творческого проекта	Базовая площад ка	Демонстраци я результатов работы
			Очная	2	Подготовка творческого проекта	Базовая площад ка	Демонстраци я результатов работы
			Очная	2	Подготовка творческого	Базовая	Демонстраци

					проекта	площад ка	я результатов работы
			Очная	2	Защита проекта	Базовая площад ка	Демонстраци я результатов работы
ИТОГО:				72 ч.			

**Календарный учебный график
2 год обучения**

Педагог:

Количество учебных недель: 36

Режим проведения занятий: очная часть: 3 раза в неделю по 2 часа. Заочная с применением дистанционных технологий часть: 2 периода между очными сессиями по 18 часов.

Праздничные и выходные дни (согласно государственному календарю)

04.11.2024, 01.01.2025-08.01.2025, 23.02.2025, 08.03.2025, 01.05.2025,
09.05.2025

Каникулярный период:

- осенние каникулы – с 29 октября 2024 по 04 ноября 2025;
- зимние каникулы – с 28 декабря 2024 по 08 января 2025;
- весенние каникулы – с 25 марта 2025 по 31 марта 2025;
- дополнительные каникулы – с 19 февраля 2025 по 22 февраля 2025;
- летние каникулы – с 01 июня 2025 по 31 августа 2025.

№ п/п	Дата	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
			Очная	2	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	Базовая площадка	Опрос
			Очная	2	Программирование на Scratch в ПО Spike Prime	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Игра «Камень-ножницы-бумага»	Базовая площадка	Беседа, опрос
			Очная	2	Кейс «Игра «Камень-ножницы-бумага»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Робот-исследователь»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Робопёс»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Заочная	2	Ознакомление и	Дистанцио	Демонстрация

			с применением дистанционных технологий		изучение ПО Mescabricks	нно	решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Ознакомление и изучение ПО Mescabricks	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Аэропорт»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Аэропорт»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Башня»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Башня»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Кракен»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса

			ионных технологий				
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Кракен»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Пиратский корабль»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Робопёс»	Базовая площадка	Беседа, опрос
			Очная	2	Кейс «Робопёс»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Андроид»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Игра «Пинбол»	Базовая площадка	Беседа, опрос
			Очная	2	Кейс «Игра «Пинбол»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Мини пианино»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Пиратский корабль»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с	2	Кейс «Локомотив»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса

			применением дистанционных технологий				
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Локомотив»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Домик на дереве»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Домик на дереве»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Башни мира»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Башни мира»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Звездные войны»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса

			технологий				
			Заочная с применением дистанционных технологий	2	Кейс «Звёздные войны»	Дистанционно	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Черепеха»	Базовая площадка	Беседа, опрос
			Очная	2	Кейс «Черепеха»	Базовая площадка	Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Кейс «Настольный вентилятор»	Базовая площадка	Беседа, опрос Демонстрация решений кейса
			Очная	2	Подготовка творческого проекта	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
			Очная	2	Подготовка творческого проекта	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
			Очная	2	Подготовка творческого проекта	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
			Очная	2	Защита проекта	Базовая площадка	Демонстрация результатов работы
ИТОГО:				72 ч.			

Описание кейсов

Очная сессия 1 год

Кейс 1. Помогите Кики

Описание: Данный кейс позволит обучающимся понять, что такое датчик цвета, программирование хаба.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: изучить значение и функции датчика цвета, хаба	
<p>Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.</p> <p>Объединяются в пары.</p> <p>Создают прототип модели кейса.</p>	<p>Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p>Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)</p>

Кейс 2. Кто быстрее

Описание: Данный кейс позволит обучающимся понять, что такое моторы, как они работают.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: изучить значение и функции моторов	
<p>Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.</p> <p>Объединяются в пары.</p> <p>Создают прототип модели</p>	<p>Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p>Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)</p>

кейса.	
--------	--

Кейс 3. Роборука

Описание: Данный кейс позволит обучающимся понять, что такое моторы, как они работают.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: изучить значение и функции моторов	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	<p>Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p>Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)</p>
Объединяются в пары.	
Создают прототип модели кейса.	

Кейс 4. Хоккей

Описание: Данный кейс позволит обучающимся в игровой форме применить знания о моторах.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: изучить значение и функции моторов	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	<p>Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p>Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)</p>
Объединяются в пары.	
Создают прототип модели кейса.	

Кейс 5. Сейф

Описание: на примере данного кейса обучающиеся мастерят прототип кодового замка на хабе.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: изучить значение и функции моторов, программирование на хабе	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Кейс 6. Кёрлинг

Описание: на примере данного кейса обучающиеся в игровой форме узнают о датчике расстояния (ультразвуковой датчик).

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: изучить значение и функции ультразвукового датчика	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Кейс 7. Синоптик

Описание: Данный кейс позволит обучающимся создать собрата робота, подключающегося к сети Интернет для более точного вывода данных о погоде в любом городе мира.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: изучить дополнительные возможности ПО Lego Spike Prime	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Кейс 8. Тележка

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют тележку с заведомо неисправной конструкцией. Задача найти неисправность и починить модель.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2 часа

Цель: устранить неисправность, запрограммировать тележку на объезд препятствий	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Заочная с применением дистанционных технологий сессия 1 год

Кейс 1. Робот

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mecabricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 2. Кот

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mecabricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 3. Оленёнок

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mecabricks.

Категория кейса: вводный.
 Место кейса в структуре модуля: базовый.
 Количество учебных часов: 4
 Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 4. Корабль

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mecabricks.
 Категория кейса: вводный.
 Место кейса в структуре модуля: базовый.
 Количество учебных часов: 4
 Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 5. Домик

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mecabricks.
 Категория кейса: вводный.
 Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 6. Машина

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде MecaBricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 7. Замок

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде MecaBricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием
Объединяются в пары.	
Создают прототип модели кейса.	

Кейс 8. Вертолёт

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием
Объединяются в пары.	
Создают прототип модели кейса.	

Очная сессия 2 год

Кейс 1. Игра «Камень-ножницы-бумага»

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют детскую игру «Камень-ножницы-бумага», но в данном случае оппонентом будет робот, реагирующий на движение руки с помощью датчика расстояния.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании более сложных схем, работа с датчиком расстояния, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Кейс 2. Робот-исследователь

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют робота, находящего предметы по цвету.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании более сложных схем, работа с датчиком расстояния и цвета, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Кейс 3. Робопёс

Описание: в данном кейсе обучающиеся конструируют робота, по конструкции отдалённо похожего на собаку, который движется беспрепятственно по лабиринту используя датчик расстояния.

Категория кейса: вводный.
 Место кейса в структуре модуля: базовый.
 Количество учебных часов: 4
 Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании более сложных схем, работа с датчиком расстояния, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Кейс 4. Андроид

Описание: в данном кейсе обучающиеся соберут модель шагающего робота андроида, который может перемещаться вперед, назад и разворачиваться на месте.

Категория кейса: вводный.
 Место кейса в структуре модуля: базовый.
 Количество учебных часов: 2
 Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании более сложных схем, работа с датчиком расстояния, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

кейса.	
--------	--

Кейс 5. Игра «Пинбол»

Описание: в данном кейсе обучающиеся соберут всеми известную игру в пинбол, задействуя все полученные навыки и знания в программировании датчиков цвета, расстояния и силы.

Категория кейса: вводный.
 Место кейса в структуре модуля: базовый.
 Количество учебных часов: 4
 Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании более сложных схем, работа с датчиком расстояния, цвета, силы, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Кейс 6. Мини пианино

Описание: в данном кейсе обучающиеся соберут модель пианино, используя лишь хаб и компоненты из основного набора.

Категория кейса: вводный.
 Место кейса в структуре модуля: базовый.
 Количество учебных часов: 2
 Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании, работа с хабом, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары.	Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)

Создают прототип модели кейса.	
--------------------------------	--

Кейс 7. Черепаха

Описание: в данном кейсе обучающиеся соберут модель робота черепахи, реагирующую на движения с помощью датчика расстояния и цвета.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании более сложных схем, работа с датчиком расстояния и цвета, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	<p>Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p>Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)</p>

Кейс 8. Настольный вентилятор

Описание: в данном кейсе обучающиеся соберут модель настольного вентилятора, крутящего лопасти с помощью моторов и запускающийся от приближения человека.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 2

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в конструировании более сложных схем, работа с датчиком расстояния, программирование	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают	<p>Soft: умение взаимодействовать в команде, инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации</p> <p>Hard: применение теоретических знаний на практике (быстрая сборка схем, знание языка программирования)</p>

прототип модели кейса.	
------------------------	--

**Заочная с применением дистанционных технологий сессия
2 год обучения**

Кейс 1. Аэропорт

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

- Категория кейса: вводный.
- Место кейса в структуре модуля: базовый.
- Количество учебных часов: 4
- Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 2. Башня

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

- Категория кейса: вводный.
- Место кейса в структуре модуля: базовый.
- Количество учебных часов: 4
- Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	
--	--

Кейс 3. Кракен

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 4. Пиратский корабль

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	
--	--

Кейс 5. Локомотив

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 6. Домик на дереве

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

Категория кейса: вводный.

Место кейса в структуре модуля: базовый.

Количество учебных часов: 4

Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	
--	--

Кейс 7. Башни мира

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

Категория кейса: вводный.
Место кейса в структуре модуля: базовый.
Количество учебных часов: 4
Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели. Объединяются в пары. Создают прототип модели кейса.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

Кейс 8. Звёздные войны

Описание: данном кейсе обучающиеся конструируют в 3D-среде Mescabricks, Mescabricks.

Категория кейса: вводный.
Место кейса в структуре модуля: базовый.
Количество учебных часов: 4
Продолжительность одного занятия: 2 часа.

Цель: приобрести навыки в 3D конструировании	
Обучающиеся формулируют цель своей работы и средства достижения цели.	Soft: креативное мышление, умение комбинировать, улучшать и видоизменять идеи Hard: дизайн-проектирование, работа с формообразованием

<p>Объединяются в пары.</p> <p>Создают прототип модели кейса.</p>	
---	--

Программа воспитания

Цель воспитания – создание условий для воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций»

Задачи:

- воспитание положительных морально-волевых качеств: смелости, дисциплинированности, честности, трудолюбия, самостоятельности;
- формирование доброжелательного отношения к товарищам, уважительного отношения к результатам своих достижений и достижениям других;
- формирование духовно-нравственных качеств социально активной личности, воспитание трудолюбия, инициативности и настойчивости в преодолении трудностей;
- воспитание спортивного трудолюбия – выполнения больших объемов интенсивных тренировочных и соревновательных нагрузок ради решения индивидуальных и коллективных задач;
- самовоспитание спортсмена – сознательная деятельность, направленная на совершенствование собственной личности.
- формирование готовности к преодолению трудностей в достижении новых спортивных результатов.

Воспитательная работа включает:

Организация и проведение тематических занятий в рамках учебных кейсов программы.

Трудовое воспитание. Соблюдение правил работы с оборудованием и порядка на рабочем месте.

Нравственное воспитание. Проведение бесед о нравственности и моральных нормах. Мотивация обучающихся к добрым делам. Предупреждение девиантного поведения.

Активное участие обучающихся в конкурсах, акциях, фестивалях, приуроченных к памятным датам.

План воспитательной работы на 1 год обучения

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения
1	Неделя науки	Первая очная сессия	Тематическое занятие в рамках изучения ПО Lego

			Spike Prime
2	Неделя искусства	Первая очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Кто быстрее»
3	Неделя спорта	Вторая очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Хоккей»
4	Неделя экологии	Вторая очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Синоптик»
5	Неделя истории	Третья очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Тележка»
6	Неделя семьи	Третья очная сессия	Тематическое занятие в рамках подготовки творческого проекта

План воспитательной работы на 2 год обучения

№ п/п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения
1	Неделя спорта	Первая очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Игра «Камень-ножницы-бумага»
2	Неделя науки	Первая очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Робот-исследователь»
3	Неделя семьи	Вторая очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Робопес»
4	Неделя искусства	Вторая очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Мини-пианино»
5	Неделя экологии	Третья очная сессия	Тематическое занятие в рамках кейса «Черепаша»

6	Неделя истории	Третья очная сессия	Тематическое занятие в рамках подготовки творческого проекта
---	----------------	---------------------	--