

**Филиал Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения
«Образовательный центр» имени 81 гвардейского мотострелкового полка
п.г.т. Рощинский муниципального района Волжский Самарской области
«Центр внешкольной работы»**

«Утверждаю»

**Заведующий филиалом ГБОУ СОШ
«ОЦ» п.г.т. Рощинский
м.р. Волжский Самарской области
«Центр внешкольной работы»**



В.Е. Рябков

Приказ №17 от 01.08.2023 года

Рассмотрена на заседании

методического совета

Протокол №1 от 01.08.2023 года

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Конструкторская лаборатория»**

Технической направленности

Возраст детей: 7-12 лет

Срок реализации: 3 год

Разработчики:
педагог-организатор технической направленности
Черняева Елизавета Сергеевна
педагог дополнительного образования
Труфанова Анастасия Олеговна
старший методист
Ковалева Ирина Михайловна

2023 год

Содержание

1. Пояснительная записка

1.1. Актуальность и педагогическая целесообразность программы

1.2. Основные особенности программы.

1.3. Объем и срок реализации программы

2. Обучение

2.1. Ознакомительный уровень

2.1.1. Цель и задачи обучения

2.1.2. Учебный план. Содержание учебного плана

2.1.3. Планируемые результаты. Способы и формы определения результатов обучения

2.2. Базовый уровень

2.2.1. Цель и задачи обучения

2.2.2. Учебный план. Содержание учебного плана

2.2.3. Планируемые результаты. Способы и формы определения результатов обучения

2.3. Углубленный уровень

2.3.1. Цель и задачи обучения

2.3.2. Учебный план. Содержание учебного плана

2.3.3. Планируемые результаты. Способы и формы определения результатов обучения

3. Воспитание.

3.1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей.

3.2. Формы и методы воспитания.

3.3. условия воспитания, анализ результатов.

3.4. Календарный план воспитательной работы

4. Организационно-методические условия реализации программы

4.1. Методическое обеспечение программы

4.2. материально-техническое обеспечение программы.

5. Список литературы

Краткая аннотация

По программе «Конструкторская лаборатория» могут обучаться дети младшего и среднего школьного возраста, которые в доступной и интересной форме познакомятся с основными практическими умениями и навыками работы с конструкторами. Она предполагает развитие у обучающихся мелкой моторики, умственных способностей, логического и творческого мышления, навыков конструирования. Объединяет в себе элементы игры и экспериментирования. На обучения принимаются дети независимо от уровня владения конструктором и уровня общего развития.

Обучение по данной программе служит хорошей начальной ступенью для всех форм последующего обучения школьников старших классов в технической направленности.

Пояснительная записка

Нормативным основанием данной программы стали следующие документы:

- Всеобщая декларация прав человека.
- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 27.07.2022 №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года».
- Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р).
- Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р).
- План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р).
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации 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".

- Стратегия социально-экономического развития Самарской области на период до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства Самарской области от 12.07.2017 № 441).

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)).

- Письмо министерства образования и науки Самарской области от 30.03.2020 № МО-16-09-01/434-ТУ (с «Методическими рекомендациями по подготовке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ к прохождению процедуры экспертизы (добровольной сертификации) для последующего включения в реестр образовательных программ, включенных в систему ПФДО»).

- Приложение к письму министерства образования и науки Самарской области от 12.09.2022 №МО/1141-ТУ «Методические рекомендации по разработке дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (новая редакция дополненная)».

- Приказ министерства образования и науки Самарской области от 20.08.2019 г. № 262-од «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Самарской области на основе сертификата персонифицированного финансирования дополнительного образования детей, обучающихся по дополнительным общеобразовательным программам».

Направленность дополнительной общеобразовательной программа «Конструкторская лаборатория» техническая.

Актуальность программы заключается в том, что она раскрывает для школьников мир техники, способствует развитию технических способностей обучающихся, активизирует мыслительно-речевую деятельность, развивает конструкторские способности, мышление, воображение. Обучение детей конструированию и моделированию способствует личностному саморазвитию, а так же профессиональному самоопределению. Обучаясь по программе, воспитанники могут приобрести как начальные, так и углубленные знания и умения по данному виду технического творчества в соответствии с потребностям и возможностям.

Новизна данной программы заключается в том, что по форме организации образовательного процесса она является модульной, состоит из 3-х модулей. Цель, задачи, способы определения результативности, а также формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы представлены на каждом уровне.

Отличительной особенностью программы является ее разноуровневость, как в общем содержании (каждый последующий модель усложняется) так и внутри каждого модуля. В программе определены 3 уровня сложности: ознакомительный, базовый, углубленный. На обучение принимаются дети с разным уровнем подготовки (с полным отсутствием навыков в технической направленности, а также имеющие основные навыки, умения, творческие способности и желание развиваться) и общего развития.

Педагогическая целесообразность обусловлена развитием конструкторских способностей детей через практическое мастерство. Целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, осмысление, фантазирование будут служить для этого.

Цель программы развитие интереса к техническому творчеству и формирование научно-технической ориентации у детей младшего и среднего школьного возраста средствами конструктора.

В процессе достижение поставленной цели необходимо решить следующий задачи:

| Задачи | Ознакомительный уровень | Базовый уровень | Углубленный уровень |
|-------------|--|--|--|
| Обучающиеся | <ul style="list-style-type: none"> - научить грамотному использованию обучающимися основных технических терминов; - научить навыкам легкоконструирования, технологической последовательности изготовления несложных конструкций; - научить использовать приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских технологических задач, правил техники безопасности; | <ul style="list-style-type: none"> -способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования; - познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании роботов (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.); | <ul style="list-style-type: none"> - способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей; - способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных роботизированных систем. -научить создавать и защищать собственные проекты. |

| | | | |
|----------------|---|--|--|
| Развивающие | -развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность; - развивать коммуникативные навыки. | - развивать у обучающихся навыки логического и конструкторского мышления, память, внимание, наблюдательность, воображение, умение творчески выполнять задания | -развивать пространственное воображение учащихся. -создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся. |
| Воспитательные | - воспитать интерес к конструированию, - воспитать бережное отношение к материальному имуществу учреждения; -воспитывать элементарные навыки общения в коллективе, взаимопомощи; - создать условия для формирования детского коллектива. | - формировать навык работы в группе. -способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка. | -способствовать развитию коммуникативной культуры; формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата; |

Возраст детей, участвующих в реализации программы: 7 -12 лет.

Сроки реализации: программа рассчитана на 3 года, объемом - 324ч. (108 часов в год)

Режим занятий -3 раза в неделю по 1 академическому часу, при наполняемости – 15 учащихся в группе.

Формы организации деятельности: групповая (весь коллектив), малыми группами по уровням освоения программы, индивидуальная (работа учащегося с педагогом или сверстником - наставником)

Ожидаемые результаты:

| | Ознакомительный уровень | Базовый уровень | Углубленный уровень |
|---|--|--|--|
| Метапредметные (общие для всех модулей) | -Проявления навыка самообслуживания; -Умение эмоционально воспринимать действительности; -Проявление способности контролировать свои учебные действия; | -умение контролировать учебные действия; -проявление фантазии и эстетического вкуса; - участие в совместном с педагогами | -способность экспериментировать в процессе творчества; - проявление фантазии - умение самостоятельно планировать свою деятельность |

| | | | |
|------------|--|--|---|
| | | планировании деятельности; | |
| Личностные | - достаточно высокий уровень адаптированности детей; - проявление трудолюбия, усидчивости, терпения, умения доводить до конца начатое дело; | -наличие устойчивой мотивации к познанию и творчеству; -сформирование культуры взаимоотношений; | -наличие устойчивой мотивации к самореализации и выполнение поставленных задач. |
| Предметные | Представлены в структуре каждого модуля | | |

Форма обучения очная

| | | |
|--|--|--|
| Ознакомительный уровень | Базовый уровень | Углубленный уровень |
| Фронтальная В малых группах Индивидуальная(парная) | Фронтальная В малых группах Индивидуальная(парная) | Фронтальная В малых группах Индивидуальная(парная) |

Критерии и формы подведения итогов представлены в матрицах каждого модуля.

Способы проверки ЗУН:

- Начальная диагностика.
- Промежуточная диагностика
- Итоговая аттестация.

Виды и формы контроля ЗУН воспитанников:

Входной контроль – собеседование, анкетирование.

Текущий контроль- проверка усвоения и оценка результатов каждого занятия, проверка знаний терминологии Беседы в форме «вопрос-ответ», опросы с элементами викторины, конкурсные мероприятия, тестирование.

Периодический – проверка степени усвоения материала за определенный период: по каждому модулю.

Итоговый (проводится в конце обучения по каждому модулю) – основная форма подведения итогов обучения: выставки – презентации, а также игры – зачеты по заданной теме или по выбору.

Учебный план

| № | Наименования уровня | Количество часов | | |
|---|---------------------|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1 | Ознакомительный | 108 | 22 | 86 |
| 2 | Базовый | 108 | 22 | 86 |
| 3 | Углубленный | 108 | 26 | 82 |
| | | 324 | 70 | 254 |

Ознакомительный уровень

Возраст обучающихся

Ознакомительный уровень предназначен для детей в возрасте от 7 до 9 лет.

В творческое объединение принимаются дети по свободному набору.

Сроки реализации ознакомительного уровня.

Содержание уровня реализуется за 1 год обучения, что составляет в общем объеме 108 часов.

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная.

Форма проведения занятий: аудиторная.

Форма организации занятий: групповая.

Режим занятий: занятия проводятся 3 раз в неделю по 3 академическому часу.

Продолжительность занятия: 45 минут.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

К концу обучения по данной уровню обучающиеся должны *знать*:

- правила безопасного поведения в кабинете при работе с конструкторами;
- правила включения и выключения компьютера;
- название и значение основных клавиш клавиатуры
- правила запуска и завершения работы компьютерной программы «LegoWedo 2.0»;
- правила правильной посадки за рабочим местом;
- виды конструкторов, название деталей;
- простейшие основы легоконструирования и механики;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций.

К концу обучения по данному уровню учащиеся должны *уметь*:

- правильно сидеть за рабочим местом;
- включать и выключать компьютер;
- пользоваться мышью, основными клавишами клавиатуры;
- запускать и завершать работу компьютерной программы «LegoWedo 2.0»;
- самостоятельно, в том числе по схемам, собирать конструкции моделей, определять количество деталей;
- использовать приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских задач.

Формы подведения итогов реализации дополнительной общеразвивающей программы

Подведение итогов реализации уровня проходит в конце каждого полугодия. Итоги первого полугодия отражаются в Новогодней выставке, итоги второго – в отчетной выставке, на которых обучающиеся выставляют свои творческие конструкторские работы.

Формы промежуточной аттестации - теоретическое и практическое задание.

Учебно-тематический план:

| № | Разделы и темы занятий | Всего часов | Теория | Практика |
|---|---|-------------|----------|-----------|
| Модуль 1. Плоское конструирование контурных моделей. | | | | |
| 1.1 | Вводное занятие | 1 | 1 | |
| 1.2 | Транспорт. | 1 | | 1 |
| 1.3 | Виды городского транспорта. | 2 | | 2 |
| 1.4 | Легковой автомобиль | 1 | | 1 |
| 1.5 | Грузовой автомобиль | 1 | | 1 |
| 1.6 | Автобус. | 2 | 1 | 1 |
| 1.7 | Техника. | 2 | | 2 |
| 1.8 | Виды военной техники | 2 | | 2 |
| 1.9 | Воздушный транспорт | 2 | | 2 |
| 1.10 | Самолет | 1 | | 1 |
| 1.11 | Вертолет | 1 | | 1 |
| 1.12 | Основные части самолетов: крыло, фюзеляж (кабина). | 3 | 1 | 2 |
| 1.13 | Основные части самолетов: шасси, стабилизатор, киль. | 1 | | 1 |
| 1.14 | Марки самолётов и вертолёттов. | 1 | | 1 |
| 1.15 | Подъёмная сила крыла самолёта. | 1 | | 1 |
| 1.16 | Технология сборки моделей. | 4 | 2 | 2 |
| 1.17 | Способы регулировки моделей. | 2 | | 2 |
| 1.18 | Освоение космоса | 1 | | 1 |
| 1.19 | Космические корабли | 1 | | 1 |
| 1.20 | Спутник | 1 | | 1 |
| 1.21 | Космические путешествия | 3 | 1 | 2 |
| 1.22 | Водный транспорт. | 2 | | 2 |
| 1.23 | Катера. | 1 | | 1 |
| 1.24 | Лодки. | 1 | | 1 |
| 1.25 | Теплоход. | 2 | 1 | 1 |
| 1.26 | Город. | 1 | | 1 |
| 1.27 | Строительство. | 2 | 1 | 1 |
| 1.28 | Фигуры людей | 1 | | 1 |
| 1.29 | Природа. | 1 | | 1 |
| | Итого | 45 | 8 | 36 |

| Модуль 2. Конструирование полу объёмных 2D моделей. | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2.1 | Транспорт. | 1 | | 1 |
| 2.2 | Виды городского транспорта. | 2 | | 2 |
| 2.3 | Легковой автомобиль | 2 | 1 | 1 |
| 2.4 | Грузовой автомобиль | 1 | | 1 |
| 2.5 | Автобус. | 1 | | 1 |
| 2.6 | Техника. | 2 | | 2 |
| 2.7 | Виды военной техники | 2 | | 2 |
| 2.8 | Воздушный транспорт | 2 | | 2 |
| 2.9 | Самолет | 1 | | 1 |
| 2.10 | Вертолет | 2 | 1 | 1 |
| 2.11 | Основные части самолетов: крыло, фюзеляж (кабина). | 2 | | 2 |
| 2.12 | Основные части самолетов: шасси, стабилизатор, киль. | 1 | | 1 |
| 2.13 | Марки самолётов и вертолётв. | 1 | | 1 |
| 2.14 | Подъёмная сила крыла самолёта. | 1 | | 1 |
| 2.15 | Технология сборки моделей. | 4 | 2 | 2 |
| 2.16 | Способы регулировки моделей. | 2 | | 2 |
| 2.17 | Освоение космоса | 1 | | 1 |
| 2.18 | Космические корабли | 1 | | 1 |
| 2.19 | Спутник | 1 | | 1 |
| 2.20 | Космические путешествия | 1 | | 1 |
| 2.21 | Водный транспорт. | 3 | 1 | 2 |
| 2.22 | Катера. | 1 | | 1 |
| 2.23 | Лодки. | 1 | | 1 |
| 2.24 | Теплоход. | 1 | | 1 |
| 2.25 | Город. | 1 | | 1 |
| 2.26 | Фигуры людей | 1 | | 1 |
| 2.27 | Природа. | 3 | 1 | 2 |
| 2.28 | Сконструировать своего первого робота | 1 | | 1 |
| 2.29 | Конструирование простейших механизмов | 1 | | 1 |
| 2.30 | Конструирование по готовой | 1 | | 1 |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|-----|----|----|
| | схеме. | | | |
| | Итого | 45 | 6 | 38 |
| Модуль 3. Конструирование объемных моделей. 3D моделирование. | | | | |
| 3.1 | Конструирование роботов | 1 | | 1 |
| 3.2 | Программирование роботов | 3 | 1 | 2 |
| 3.3 | Движение роботов | 1 | | 1 |
| 3.4 | Шаг робота. | 1 | | 1 |
| 3.5 | Движение с остановкой | 3 | 1 | 2 |
| 3.6 | Программирование робота до цели | 3 | 1 | 2 |
| 3.7 | Танец робота. | 3 | 1 | 2 |
| 3.9 | Конструирование заданных моделей. | 1 | | 1 |
| 3.10 | Сборка моделей фантазийное. | 2 | | 2 |
| | Итого | 18 | 4 | 14 |
| ИТОГО: | | 108 | 18 | 90 |

Содержание

Модуль 1. Плоское конструирование контурных моделей.

Тема: Вводное занятие

Теория: История создания и развития конструкторов «LEGO». Знакомство с конструктором. Виды наборов конструкторов. Знакомство с программой. Правила безопасности при работе с конструктором.

Тема: Транспорт. Техника. Водный транспорт.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование автомобилей, воздушного, водного, пассажирского, военного и специального транспорта. Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды городского транспорта

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование городского транспорта. Создание сюжетных композиций.

Тема: Легковой автомобиль

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Грузовой автомобиль

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Автомобиль

Теория: Модели автобусов. Создание моделей автобусов.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Техника

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды военной техники

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Воздушный транспорт

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Самолет

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Вертолет

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Основные части самолетов: шасси, стабилизатор, киль.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Марки самолетов и вертолетов

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Подъемная сила крыла самолёта

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Технология сборки моделей

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Освоение космоса

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Космические корабли

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Спутник

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Космические путешествия

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Водный транспорт

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Катера

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Спутник

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Лодки

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Теплоход

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Город

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Строительство

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Фигуры людей

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Природа

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Модуль 2. Конструирование полу объемных 2D моделей.

Тема: Транспорт. Техника. Водный транспорт.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование автомобилей, воздушного, водного, пассажирского, военного и специального транспорта. Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды городского транспорта

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование городского транспорта. Создание сюжетных композиций.

Тема: Легковой автомобиль

Теория: Модели легкового автомобиля. Создание моделей легкового автомобиля.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Грузовой автомобиль

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Автобус

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Техника

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды военной техники

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Воздушный транспорт

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Самолет

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Вертолет

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Основные части самолетов: крыло, фюзеляж (кабина)

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Основные части самолетов: шасси, стабилизатор, киль

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Марки самолетов и вертолетов

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Подъемная сила крыла самолёта

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Технология сборки моделей

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Освоение космоса

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Космические корабли

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Спутник

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Космические путешествия

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Водный транспорт

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Катера

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Спутник

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Лодки

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Теплоход

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Город

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Строительство

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Фигуры людей

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Природа

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: сконструировать своего первого робота

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Конструирование простейших механизмов

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Конструирование по готовой схеме

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Модуль 3. Конструирование объемных моделей. 3D моделирование.

Тема: Конструирование роботов

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование Создание сюжетных композиций.

Тема: Программирование роботов

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Тема: Движение роботов

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Тема: Шаг робота

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Тема: Движение с остановкой

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Тема: Программирование робота до цели

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Тема: Танец робота

Теория: Измерения, расчеты, программирование модели. Решение задач.

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Тема: Конструирование заданных моделей

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Тема: Сборка моделей фантазийное

Практика: Создание моделей роботов по образцу и их программирование. Движение, повороты и развороты. Воспроизведение звуков и управление звуком. Движение робота с датчиками

Базовый уровень.

Возраст обучающихся

Ознакомительный уровень предназначен для детей в возрасте от 9 до 10 лет. В творческое объединение принимаются дети по свободному набору.

Сроки реализации ознакомительного уровня.

Содержание уровня реализуется за 1 год обучения, что составляет в общем объеме 108 часов.

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная.

Форма проведения занятий: аудиторная.

Форма организации занятий: групповая.

Режим занятий: занятия проводятся 3 раз в неделю по 3 академическому часу.

Продолжительность занятия: 45 минут.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

К концу обучения по данной уровню обучающиеся должны *знать*:

- правила безопасного поведения в кабинете при работе с конструкторами;
- виды конструкторов, название деталей;
- простейшие основы легоконструирования и механики;
- технологическую последовательность изготовления конструкций.

К концу обучения по данному уровню учащиеся должны *уметь*:

- использовать приобретенные знания и умения для творческого решения несложных конструкторских задач;
- конструировать по условиям, заданным педагогом, по образцу, по схеме;
- уметь излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
- самостоятельная и творческая реализация собственных замыслов.

Учебно-тематический план

| № п/п | Название модуля | Количество часов | | |
|-------|--|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| 1. | Модуль 1. Основы моделирования и конструирования. | | | |
| 1.1 | Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | | 1 |
| 1.2 | Этапы конструирования | 1 | | 1 |
| 1.3 | Методы конструирования. | 1 | | 1 |
| 1.4 | Виды конструкционных материалов, используемых в техническом конструировании. | 2 | 1 | 1 |
| 1.5 | Методы решения конструкторско-технологических задач. | 2 | 1 | 1 |
| 1.6 | Какова последовательность технического Конструирования? | 2 | 1 | 1 |
| 1.7 | Примеры решения конструкторских задач. | 1 | | 1 |
| 1.8 | Конструирование и изготовление устройств по техническому заданию | 2 | 1 | 1 |
| 1.9 | Виды моделей | 1 | | 1 |

| | | | | |
|------|---|----|----|----|
| 1.10 | Материалы и инструменты. | 2 | 1 | 1 |
| 1.11 | Детали, их виды | 1 | | 1 |
| 1.12 | Виды соединения деталей. | 1 | | 1 |
| 1.13 | Основы моделирования и конструирования | 2 | 1 | 1 |
| 1.14 | Основные узлы и детали простейших моделей | 1 | | 1 |
| 1.15 | Способы передачи движения. Понятия о редукторах. | 1 | | 1 |
| 1.16 | Знакомство с моторами и датчиками. | 2 | 1 | 1 |
| 1.17 | Сборка простейшего робота, по инструкции. | 2 | | 2 |
| 1.18 | Управление одним мотором. | 1 | | 1 |
| 1.19 | Управление двумя моторами. | 2 | 1 | 1 |
| 1.20 | Езда по квадрату | 1 | | 1 |
| 1.21 | Парковка | 1 | | 1 |
| 1.22 | Использование датчика касания. | 2 | 1 | 1 |
| 1.23 | Обнаружения касания. | 1 | | 1 |
| 1.24 | Создание двухступенчатых программ. | 2 | 1 | 1 |
| 1.25 | Калибровка датчика. | 3 | 1 | 2 |
| 1.26 | Обнаружение черты. | 1 | | 1 |
| 1.27 | Движение по линии. | 1 | | 1 |
| 1.28 | Прочность конструкции и способы повышения прочности. | 2 | | 2 |
| 1.29 | Элементы мехатроники | 1 | | 1 |
| 1.30 | Решение инженерных задач | 2 | | 2 |
| 1.31 | Конструирование простого объекта (выбор, по детальный разбор) | 2 | | 2 |
| 1.32 | Выбор модели | 1 | | 1 |
| 1.33 | Изготовление шаблонов | 2 | | 2 |
| | Итого | 50 | 11 | 39 |
| 2. | Модуль 2. Технический проект «Модель транспортного средства» | | | |
| 2.1 | Транспорт настоящего и будущего | 3 | 1 | 2 |
| 2.2 | Понятие о машинах и механизмах. Назначение автомобильного транспорта. | 1 | | 1 |
| 2.3 | Состав транспортной инфраструктуры | 1 | | 1 |
| 2.5 | Правила безопасного дорожного движения | 2 | 1 | 1 |

| | | | | |
|------|--|----|---|----|
| 2.6 | Виды и типы транспортных средств | 2 | 1 | 1 |
| 2.6 | Технические характеристики автотранспорта | 2 | 1 | 1 |
| 2.7 | Пути развития транспортных средств | 1 | | 1 |
| 2.8 | Способы получения энергии и перспективы развития альтернативных источников энергии | 2 | 1 | 1 |
| 2.9 | Принцип работы ДВС на различных видах топлива | 2 | 1 | 1 |
| 2.10 | Устройство трансмиссии автомобиля | 2 | 1 | 1 |
| 2.11 | Типы датчиков автомобиля и их работа | 1 | | 1 |
| 2.12 | Устройство электромобиля и водородомобиля | 1 | | 1 |
| 2.13 | Сходство и различия транспортных средств с различными типами двигателей | 2 | 1 | 1 |
| 2.14 | Водный транспорт. | 1 | | 1 |
| 2.15 | Значение морского и речного флота. | 1 | | 1 |
| 2.16 | Классификация моделей кораблей и судов, их назначение | 1 | | 1 |
| 2.17 | Гражданские суда | 1 | | 1 |
| 2.18 | Военные корабли | 1 | | 1 |
| 2.19 | Подводные лодки | 1 | | 1 |
| 2.20 | Яхты | 1 | | 1 |
| 2.21 | Краткие сведения о маломерных парусных судах | 1 | | 1 |
| 2.23 | Знакомство с технической терминологией | 1 | | 1 |
| 2.24 | Построение транспорта из конструктора | 2 | | 2 |
| 2.25 | Знакомство с технической терминологией: корпус, рубка, иллюминатор, трап, леерное ограждение, резиномотор. | 2 | | 2 |
| 2.26 | Поисковый этап работы над проектом | 1 | | 1 |
| 2.27 | Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта | 1 | | 1 |
| 2.28 | Конструкторский этап работы над проектом | 1 | | 1 |
| 2.29 | Технический этап, выполнение практической части проекта | 1 | | 1 |
| | Итого | 40 | 8 | 32 |
| 3. | Модуль 3. Технический проект «Модель летающего аппарата» | | | |
| 3.1 | Виды самолётов, их назначение | 2 | 1 | 1 |

| | | | | |
|------|--|-----|----|----|
| 3.2 | Пассажирские модели летающих аппаратов | 2 | | 2 |
| 3.3 | Грузовые модели летающих аппаратов | 1 | | 1 |
| 3.4 | Военные летающие аппараты | 2 | | 2 |
| 3.5 | Спортивные летающие аппараты | 1 | | 1 |
| 3.6 | Основные части самолетов: крыло, фюзеляж (кабина), шасси, стабилизатор, киль. | 2 | | 2 |
| 3.7 | Марки самолётов и вертолётов. | 1 | | 1 |
| 3.8 | Подъёмная сила крыла самолёта. | 1 | | 1 |
| 3.8 | Технология сборки моделей. | 2 | | 2 |
| 3.10 | Способы регулировки моделей. | 1 | | 1 |
| 3.11 | Знакомство с авиаконструкторами самолётов: Н.Н.Поликарпов, О.К. Антонов, А.Н.Туполев, А.С.Яковлев, С.В.Ильюшин, А.И.Микоян. 3..Вертолётов: Н.И. Камов, М.Л.Миль | 2 | 1 | 1 |
| 3.12 | Выставка моделей самолетов | 1 | | 1 |
| | Итого | 18 | 3 | 15 |
| | Итого | 108 | 22 | 86 |

Содержание:

Модуль 1. Основы моделирования и конструирования

Тема: Вводное занятие

Практика: Виды наборов конструкторов. Знакомство с программой. Правила безопасности при работе с конструктором.

Тема: Этапы конструирования

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Методы конструирования

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды конструкционных материалов, используемых в техническом конструировании.

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Методы решения конструкторско-технологических задач

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Какова последовательность технического Конструирования?

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Примеры решения конструкторских задач.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Конструирование и изготовление устройств по техническому заданию

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды моделей.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Материалы и инструменты

Теория: Сборка проекта по собственному замыслу

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Детали, их виды

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды соединения деталей

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Основы моделирования и конструирования

Теория: Понятия основ моделирования и конструирования

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Основные узлы и детали простейших моделей

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Способы передачи движения. Понятия о редукторах

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Знакомство с моторами и датчиками

Теория: Понятия что такое моторы, датчики

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Сборка простейшего робота, по инструкции

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Управление одним мотором

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Управление двумя моторами

Теория: Понятия что такое мотор, и как работать с двумя моторами

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Езда по квадрату

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Парковка

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Использование датчика касания

Теория: Понятия основ моделирования и конструирования

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Создание двухступенчатых программ

Теория: Понятие двухступенчатых программ. Изучение работы двухступенчатых программ

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Калибровка датчика

Теория: Понятие калибровки, датчика

Практика: Калибровка датчика по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Обнаружение черты

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Движение по линии

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Прочность конструкции и способы повышения прочности.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Элементы мехатроники

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Конструирование простого объекта (выбор, по детальный разбор)

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Выбор модели

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Изготовление шаблонов

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Модуль 2. Технический проект «Модель транспортного средства»

Тема: Транспорт настоящего и будущего

Теория: Разбор различных транспортных средств передвижения, настоящего времени и будущего

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Понятие о машинах и механизмах. Назначение автомобильного транспорта.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Состав транспортной инфраструктуры

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Правила безопасного дорожного движения

Теория: Правила безопасности дорожного поведения для детей.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Виды и типы транспортных средств

Теория: Разбор различных транспортных средств передвижения их виды и типы

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Технические характеристики автотранспорта

Теория: Разбор различных технических характеристик автотранспорта

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Пути развития транспортных средств

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Способы получения энергии и перспективы развития альтернативных источников энергии

Теория: понятие как получают энергию и перспективы развития альтернативных источников энергии

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Принцип работы ДВС на различных видах топлива

Теория: Понятие принципа работы ДВС на различных видах топлива

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Устройство трансмиссии автомобиля

Теория: Понятие устройство трансмиссии автомобиля

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Типы датчиков автомобиля и их работа

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Устройство электромобиля и водородомобиля

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Сходство и различия транспортных средств с различными типами двигателей

Теория: Понятие сходства и различия транспортных средств с различными типами двигателей

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Водный транспорт

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Значение морского и речного флота

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Классификация моделей кораблей и судов, их назначение

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Гражданские суда

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Военные корабли

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Подводные лодки

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Яхты

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Краткие сведения о маломерных парусных судах

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Знакомство с технической терминологией

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Знакомство с технической терминологией: корпус, рубка, иллюминатор, трап, леерное ограждение, резиномотор.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Поисковый этап работы над проектом

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта

Практика: Сбор, изучение и обработка информации по теме проекта.

Тема: Конструкторский этап работы над проектом

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Технический этап, выполнение практической части проекта

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Модуль 3. Технический проект «Модель летающего аппарата»

Тема: Виды самолётов, их назначение

Теория: Понятие различных видов самолётов, и их назначение

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Пассажирские модели летающих аппаратов

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Грузовые модели летающих аппаратов

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Военные летающие аппараты

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Спортивные летающие аппараты

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Основные части самолетов: крыло, фюзеляж (кабина), шасси, стабилизатор, киль.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Марки самолётов и вертолётов.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Подъёмная сила крыла самолёта.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Технология сборки моделей.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Способы регулировки моделей

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Знакомство с авиаконструкторами самолётов: Н.Н.Поликарпов, О.К. Антонов, А.Н.Туполев, А.С.Яковлев, С.В.Ильюшин, А.И.Микоян. З..Вертолётов: Н.И. Камов, М.Л.Миль и другие.

Теория: Понятие с авиаконструкторами самолётов: Н.Н.Поликарпов, О.К. Антонов, А.Н.Туполев, А.С.Яковлев, С.В.Ильюшин, А.И.Микоян. З..Вертолётов: Н.И. Камов, М.Л.Миль и другие.

Практика: Конструирование по образцу, схеме. Подбор необходимых деталей и воспроизведение моделей. Конструирование. Создание сюжетных композиций.

Тема: Выставка моделей самолетов

Практика: Выставка моделей

Содержание дополнительной общеразвивающей программы

Углубленный уровень

Ознакомительный уровень предназначен для детей в возрасте от 10 до 12 лет. В творческое объединение принимаются дети по свободному набору.

Сроки реализации ознакомительного уровня.

Содержание уровня реализуется за 1 год обучения, что составляет в общем объеме 108 часов.

Формы и режим занятий

Форма обучения: очная.

Форма проведения занятий: аудиторная.

Форма организации занятий: групповая.

Режим занятий: занятия проводятся 3 раза в неделю по 3 академическому часу.

Продолжительность занятия: 45 минут.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

По окончании курса обучения учащиеся должны ЗНАТЬ:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты конструкторов ЛЕГО;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- компьютерную среду, включающую в себя графический язык программирования;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе; основные приемы конструирования роботов;
- конструктивные особенности различных роботов;
- как передавать программы в RCX;
- порядок создания алгоритма программы, действия робототехнических средств;
- как использовать созданные программы;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);
- создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу;
- создавать программы на компьютере для различных роботов;
- корректировать программы при необходимости;

По окончании курса обучения учащиеся должны УМЕТЬ:

- принимать или намечать учебную задачу, ее конечную цель.
- проводить сборку робототехнических средств, с применением LEGO конструкторов;
- создавать программы для робототехнических средств.
- прогнозировать результаты работы. - планировать ход выполнения задания.
- рационально выполнять задание.
- руководить работой группы или коллектива.
- высказываться устно в виде сообщения или доклада.
- высказываться устно в виде рецензии ответа товарища.
- представлять одну и ту же информацию различными способами

Учебно-тематический план

| № п/п | Название модуля | Количество часов | | |
|--|--|------------------|--------|----------|
| | | Всего | Теория | Практика |
| Модуль 1. Конструирование модели и программировании | | | | |
| 1 | Вводное занятие. Основы работы Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и, в частности, в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора | | | |
| 2.1. | Основные детали (название, назначение) | 2 | 1 | 1 |
| 2.2. | Датчики (назначение, единицы измерения). Двигатели | 2 | 1 | 1 |
| 2.3. | Микрокомпьютер NXT, EV3. Аккумулятор (зарядка, использование) | 2 | 1 | 1 |
| 2.4. | Как правильно разложить детали в наборе. | 1 | | 1 |
| 2.5. | Сборка моделей по технологическим картам | 2 | | 2 |
| 3 | Механика | | | |
| 3.1. | Рычаг | 2 | 1 | 1 |
| 3.2. | Наклонная плоскость, клин | 2 | 1 | 1 |
| 3.3. | Колесо и оси | 2 | 1 | 1 |
| 3.4. | Зубчатые передачи их виды. Применение зубчатых передач в технике. | 2 | 1 | 1 |
| 3.5. | Храповый механизм с собачкой, Кулачок | 2 | 1 | 1 |
| 3.6. | Конструкция | 2 | 1 | 1 |
| 3.7. | Шкив | 2 | 1 | 1 |
| 3.8. | Коллекторный двигатель | 2 | | 2 |
| 3.9. | Сервопривод | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Использование датчика касания. Обнаружения касания. | | | |
| 4.1. | Использование кнопки Выполнять много раз для повторения действий программы | 2 | 1 | 1 |
| 4.2. | Сохранение и загрузка программ | 2 | 1 | 1 |
| 5 | Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ. | | | |
| 5.1. | Блок воспроизведение | 1 | | 1 |
| 5.2. | Настройка концентратора данных блока «Звук» | 1 | | 1 |
| 5.3. | Подача звуковых сигналов при касании. | 1 | | 1 |
| 6 | Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. | | | |

| | | | | |
|-------|---|---|---|---|
| | Движение по линии. | | | |
| 6.1. | Использование Датчика Освещенности в команде Жди | 2 | 1 | 1 |
| 6.2. | Создание многоступенчатых программ | 2 | | 2 |
| 7 | Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии. | | | |
| 7.1 | Движение вдоль линии с применением двух датчиков освещенности. | 2 | 1 | 1 |
| 7.2. | Задания для самостоятельного решения | 2 | | 2 |
| 8 | Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ. | | | |
| 8.1. | Ультразвуковой датчик. Определение роботом расстояния до препятствия | 2 | | 2 |
| 9 | Составление программ включающих в себя ветвление в среде NXT-G | | | |
| 9.1. | Отображение параметров настройки Блока | 2 | | 2 |
| 9.2. | Добавление Блоков в Блок «Переключатель» | 2 | | 2 |
| 9.3. | Перемещение Блока «Переключатель». Настройка Блока «Переключатель» | 2 | | 2 |
| 10 | Составление программ «Движение по линии». Испытание робота | | | |
| 10.1 | Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы. | 2 | | 2 |
| 11 | Программирование | | | |
| 11.1 | Знакомство с запуском программы, ее интерфейсом | 2 | 1 | 1 |
| 11.2 | Команды, палитра инструментов | 2 | 1 | 1 |
| 11.3 | Подключение NXT, EV3 | 2 | 1 | 1 |
| 12 | Понятие команды, программа и программирование | | | |
| 12.1 | Визуальные языки программирования | 1 | | 1 |
| 12.2 | Разделы программы, уровни сложности. Знакомство с RCX. Передача и запуск программы. Окно инструментов. Изображение команд в программе и на схеме. | 2 | 1 | 1 |
| 13 | Знакомство с моторами и датчиками | | | |
| 13.1 | Серводвигатель. Устройство и применение. Тестирование (Try me) - Мотор - Датчик освещенности - Датчик звука - Датчик касания - Ультразвуковой датчик • Структура меню NXT • Снятие показаний с датчиков (view) - Тестирование моторов и датчиков. | 2 | | 2 |
| 14 | Сборка простейшего робота по инструкции | | | |
| 14.1. | Составление простой программы для модели, | 2 | | 2 |

| | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| | используя встроенные возможности NXT (программа из ТК + задания на понимание принципов создания программ) | | | |
| 15 | Программное обеспечение NXT, EV3. Создание простейшей программы. | | | |
| 15.1 | Составление простых программ по линейным и псевдолинейным алгоритмам | 2 | | 2 |
| 16 | Управление одним мотором | | | |
| 16.1 | Движение вперед-назад | 1 | | 1 |
| 16.2 | Использование команды «жди» | 1 | | 1 |
| 16.3 | Загрузка программ в NXT, EV3 | 1 | | 1 |
| 17 | Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка. | | | |
| 17.1 | Управление двумя моторами с помощью команды Жди | 1 | | 1 |
| 17.2 | Использование палитры команд и окна Диаграммы | 1 | | 1 |
| 17.3 | Загрузка программ в NXT, EV3 | 1 | | 1 |
| 18 | Составление программ для «Кегель ринг». Испытание робота. Подведение итогов. | | | |
| 18.1 | Составление программ. Испытание, выбор оптимальной программы. | 2 | | 2 |
| 18.2 | Защита индивидуальных и коллективных проектов | 2 | | 2 |
| Модуль 2. Проектная работа | | | | |
| 2.1. | «Индивидуальный проект». Что такое проект? | 1 | | 1 |
| 2.2. | Проектная деятельность и типы проектов | 2 | 1 | 1 |
| 2.3. | Особенности проекта. | 1 | | 1 |
| 2.4. | Инициализация проекта. | 1 | | 1 |
| 2.5. | Конструирование темы и проблемы проекта. | 1 | | 1 |
| 2.6. | Формулирование проектного замысла. | 1 | | 1 |
| 2.7. | Определение цели проекта. | 1 | | 1 |
| 2.8. | Формулирование задач проекта. | 2 | 1 | 1 |
| 2.9. | Коммуникативные барьеры при публичной защите результатов проекта. | 1 | | 1 |
| 2.10 | Представление замыслов проектов. | 1 | | 1 |
| 2.11 | Структура проекта, курсовых и исследовательских работ. | 2 | 1 | 1 |
| 2.12 | Логика действий и последовательность шагов при планировании индивидуальных проектов. | 1 | | 1 |
| 2.13. | Методы исследования. | 1 | | 1 |
| 2.14. | Определение этапов работы и точек контроля. | 1 | | 1 |
| 2.15 | Создание кейса | 1 | | 1 |
| 2.16. | Компьютерная обработка данных | 2 | 1 | 1 |

| | | | | |
|------|--|----|---|----|
| | исследования. | | | |
| 2.17 | Работа над эскизом проектов. | 1 | | 1 |
| 2.18 | Оформление работы. | 1 | | 1 |
| 2.19 | Оформление таблиц, рисунков | 1 | | 1 |
| 2.20 | Основные процессы исполнения | 2 | 1 | 1 |
| 2.21 | Завершение проекта исследовательских работ | 1 | | 1 |
| 2.22 | Подготовка к публичной защите результатов проектной деятельности | 1 | | 1 |
| 2.23 | Публичная защита результатов проектной деятельности | 1 | | 1 |
| 2.24 | Рефлексия проектной деятельности. Подведение итогов. | 1 | 1 | 1 |
| | Итого | 30 | 6 | 24 |

Содержание программы.

Модуль 1. Конструирование модели и программировании

Тема: Вводное занятие. Основы работы.

Теория: Рассказ о развитии робототехники в мировом сообществе и, в частности, в России. Показ видео роликов о роботах и роботостроении. Правила техники безопасности

Тема: Среда конструирования. Знакомство с деталями конструктора

Теория: значение техники в жизни людей; знакомство с деталями лего-конструктора, со способами соединения деталей конструктора;

Практика: планирование деятельности, сборка моделей из деталей конструктора; упражнение в соединении деталей, правильном назывании деталей; совершенствовать умение презентовать свою работу.

Тема: Механика

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: со способами соединения деталей конструктора, упражнение в правильном назывании деталей

Практика: Совершенствование умения построения лего-конструкций как по схеме, так и по собственному замыслу; Знакомство с простейшим программным обеспечением модели; Создание движущихся моделей: с пультом, с программным обеспечением.

Тема: Использование датчика касания. Обнаружения касания

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: со способами использования датчика касания, обнаружения касания

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Использование датчика звука. Создание двухступенчатых программ.

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: со способами использования датчика звука

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Использование датчика освещённости. Калибровка датчика. Обнаружение черты. Движение по линии.

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: со способами использования датчика освещённости, калибровка датчика, обнаружение черты, движение по линии.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: составление программ с двумя датчиками освещённости. Движение по линии.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ.

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: использование датчика расстояния. Создание многоступенчатых программ.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Составление программ, включающих в себя ветвление в среде NXT-G.

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: Составление программ, включающих в себя ветвление в среде NXT-G.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Составление программ «Движение по линии». Испытание робота.

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: Составление программ, «Движение по линии». Испытание робота.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Программирование

Теория: Углубление знаний о значении техники в жизни людей, Совершенствование работы с деталями конструктора Лего: программирование

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Понятие команды, программа и программирование

Теория: Знакомство со средой программирования. Планирование и программирование диалогов. Дискуссия о возможности оптимизации кода с применением циклов. Возможности использования циклов.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам. Выполнение упражнений на онлайн-платформе.

Тема: Знакомство с моторами и датчиками

Теория: знакомство с моторами и датчиками, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Сборка простейшего робота по инструкции

Теория Составление конструкций по усложнённым схемам.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Программное обеспечение NXT, EV3. Создание простейшей программы.

Теория Знакомство со средой программирования. Планирование и программирование диалогов. Возможности использования циклов.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Управление одним мотором.

Теория: знакомство с одним мотором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Управление двумя моторами. Езда по квадрату. Парковка.

Теория: знакомство с двумя моторами, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам. Езда по квадрату. Парковка.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Тема: Составление программ для «Кегель ринг». Испытание робота. Подведение итогов.

Теория: составление программ, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам. Испытание робота. Подведение итогов.

Практика: Работа с конструктором, построение по предложенным схемам, Самостоятельное построение конструкций, Составление конструкций по усложнённым схемам

Модуль 2. Проектная работа

Тема: «Индивидуальный проект». Что такое проект?

Теория: Особенности и структура проекта, критерии оценки. Этапы проекта. Ресурсное обеспечение

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год. Рефлексия образовательных результатов учащихся

Тема: Проектная деятельность и типы проектов

Теория: Этапы выполнения проектной работы: постановка проблемы, определение цели и задач, составление плана выполнения самостоятельной работы, расчет количества необходимых материалов, выполнение работы, самоанализ выполненной работы.

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год. Рефлексия образовательных результатов учащихся

Тема: Особенности проекта

Теория: Формирование плана выполнения проекта и реализации решения

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Инициализация проекта

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Конструирование темы и проблемы проекта.

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Формулирование проектного замысла.

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Определение цели проекта

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Формулирование задач проекта.

Теория: Поиск актуальности, новизны и анализ похожих решений

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Коммуникативные барьеры при публичной защите результатов проекта.

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Представление замыслов проектов.

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Структура проекта, курсовых и исследовательских работ.

Теория: Рассмотрение выполненных задач, корректировка плана

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Логика действий и последовательность шагов при планировании индивидуальных проектов.

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Методы исследования

Практика: Разработка темы проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Определение этапов работы и точек контроля

Практика: определение этапов работы и точек контроля проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Создание кейса

Практика: Разработка кейса проекта. Конструирование модели, её программирование.

Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Компьютерная обработка данных исследования.

Теория: Выполнение этапов и подэтапов плана

Практика: Разработка компьютерной обработки данных исследования проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Работа над эскизом проектов

Практика: Разработка эскиза проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Оформление работы

Практика: Оформление работы проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Оформление таблиц, рисунков

Практика: Оформление таблиц, рисунков проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Основные процессы исполнения

Теория: Формирование плана выполнения проекта и реализации решения

Практика: Разработка основных процессов исполнения проекта. Конструирование модели, её программирование. Презентация модели. Подготовка итоговой выставки работ учащихся за учебный год.

Тема: Завершение проекта исследовательских работ

Практика: Подготовка презентации и работа над ошибками

Тема: Подготовка к публичной защите результатов проектной деятельности

Практика: Дебаты как умение доказать свою точку зрения

Тема: Публичная защита результатов проектной деятельности

Практика: Презентация проекта.

Тема: Рефлексия проектной деятельности. Подведение итогов.

Теория: самоанализ выполненной работы.

Практика: Рефлексия образовательных результатов учащихся

Воспитание.

1. Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания детей

Целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и право-порядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачами воспитания по программе являются:

- в усвоении ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, технического творчества;
- формировании и развитии личностных отношений к занятиям, к собственным нравственным позициям и этике поведения в учебном коллективе;
- приобретение детьми опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений в составе учебной группы, применение полученных знаний, организация активностей детей, их ответственного поведения, создание, поддержка и развитие среды воспитания детей, условий физической безопасности, комфорта, активностей и обстоятельств общения, социализации, признания, самореализации, творчества при освоении предметного и метапредметного содержания программы.

Целевые ориентиры воспитания детей по программе:

- интереса к технической деятельности, истории техники в России и мире, к достижениям российской и мировой технической мысли;
- понимание значения техники в жизни российского общества; интереса к личностям конструкторов, организаторов производства;
- ценностей авторства и участия в техническом творчестве; навыков определения достоверности и этики технических идей;
- отношения к влиянию технических процессов на природу;
- ценностей технической безопасности и контроля; отношения к угрозам технического прогресса, к проблемам связей технологического развития России и своего региона;
- уважения к достижениям в технике своих земляков; воли, упорства, дисциплинированности в реализации проектов; опыта участия в технических проектах и их оценки;

2. Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий в объединении, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей), организация, проведение и выступление на различных мероприятиях. В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение, внушение), метод положительного примера (педагога и других взрослых, детей); метод

упражнений (приучения); методы одобрения и осуждения поведения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей младшего и среднего возраста) и стимулирования, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

3. Условия воспитания, анализ результатов

Воспитательный процесс осуществляется в условиях организации деятельности детского коллектива на основной учебной базе реализации программы в организации дополнительного образования детей в соответствии с нормами и правилами работы организации, а также на выездных базах, площадках, мероприятиях в других организациях с учётом установленных правил и норм деятельности на этих площадках. Анализ результатов воспитания проводится в процессе педагогического наблюдения за поведением детей, их общением, отношениями детей друг с другом, в коллективе, их отношением к педагогам, к выполнению своих заданий по программе. Косвенная оценка результатов воспитания, достижения целевых ориентиров воспитания по программе проводится путём опросов родителей в процессе реализации программы (отзывы родителей, интервью с ними) и после её завершения (итоговые исследования результатов реализации программы за учебный период, учебный год). Анализ результатов воспитания по программе не предусматривает определение персонифицированного уровня воспитанности, развития качеств личности конкретного ребёнка, обучающегося, а получение общего представления о воспитательных результатах реализации программы, продвижения в достижении определённых в программе целевых ориентиров воспитания, влияния реализации программы на коллектив обучающихся: что удалось достичь, а что является предметом воспитательной работы в будущем. Результаты, полученные в ходе оценочных процедур — опросов, интервью — используются только в виде агрегированных усреднённых и анонимных данных.

4. Календарный план воспитательной работы

| № | Название мероприятия | сроки | Форма проведения | Практический результат |
|---|----------------------|----------|--|---------------------------------------|
| 1 | День открытых дверей | сентябрь | Экскурсии для детей и родителей в Кванториум | Фото и видео материала, книга отзывов |
| 2 | Всемирный день | ноябрь | Просмотр видео фильма о передовых | Фото и видео материал с |

| | | | | |
|---|--------------------------|---------|--------------------------|--|
| | информации (26 ноября) | | технология России | выступлениями детей |
| 3 | Новогодняя елка | декабрь | Праздник для обучающихся | Фото и видео материал с выступлениями детей |
| 4 | День защитника отечества | февраль | А ну-ка мальчики! | Фото и видео материал с выступлениями детей |
| 5 | День космонавтики | апрель | Викторина «Мир космоса» | Фото и видео материал с выступлениями детей |
| 6 | Итоговое занятие | май | «День творчества!» | Фото и видео материал в контакте и сайте ЦВР |

Организационно-методические условия реализации программы

Методическое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Конструкторская лаборатория» обеспечена следующими учебно-методическими материалами:

- Учебные пособия (учебная литература, видеоролики мастер-классов по направлению деятельности детского объединения).
- Методические пособия (конспекты занятий, контрольно-диагностический материал).
- Дидактическое обеспечение (методические разработки, технологические таблицы и схемы, наглядные пособия, раздаточный материал).

Материально-техническое обеспечение

Техническое оснащение занятий: - кабинет для обучения, доска, столы;

Конструктор «Lego Wedo 2.0»; Lego Mindstorms EV,

Список литературы

1. В. «Образовательная робототехника Lego WeDo. Сборник методических рекомендаций и практикумов» издательство ДМк-Пресс, 2016 год;
2. Г. «Строим из Лего» Издательство Линка - Пресс, Москва, 2001 год;
3. Бедфорд «Большая книга Лего». Издательство Манн, Иванов и Фербер, 2014 год.
4. А. Теория и методика творческого конструирования в детском саду: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений.-М.: Издательский центр «Академия», 2002 год;
5. С. Конструирование в дошкольном образовании в условиях введения ФГОС: пособие для педагогов. -ИПЦ «Маска».- 2013год;

6. ПервороботLegoWeDo [Электронный ресурс]. – Электронные данные. – LegoGroup, 2009. – 1 эл. опт.диск (CD-ROM).

7. В. Лего-конструирование в детском саду: пособие для педагогов / Е.В.Фешина.- М.: Сфера, 2011 год;

8. Программа дополнительного образования «Роботенок»- (<http://dohcolonoc.ru/programmy-v-dou/9316-programma-robotjonok.html>);

9. Проект «Развитие конструирования и образовательной робототехники в учреждениях общего и дополнительного образования г. Сочи на период 2014-2016 гг.» (http://sochi-schools.ru/sut/im/d_114.pdf);

10. Рабочая программа «Робототехника в детском саду» (http://sochi-schools.ru/sut/im/d_114.pdf);

11. Каталог сайтов по робототехнике - полезный, качественный и наиболее полный сборник информации о робототехнике. [Электронный ресурс] — Режим доступа: свободный <http://robotics.ru/>;

12. Портал «Все о наших детях» <http://for-children.ru/zdorove-rebenka/516-pitanie-detey-v-detskom-sadu.html>;

13. «НС-портал» <http://nsportal.ru/detskiy-sad/materialy-dlya-roditeley/2013/01/05/konsultatsiya-dlya-roditeley-zdorovoe-pitanie>;

14. Образовательный портал <http://фгос-игра.рф>.