

МУНИЦИПАЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ МЕСТНОЙ АДМИНИСТРАЦИИ
БАКСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №4» с.п.ИСЛАМЕЙ
БАКСАНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА
КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Принята на заседании
Педагогического совет
МОУ СОШ №4 с.п. Исламей
Протокол №10 от 29.06.2023г



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ЛЕГОДИЗАЙН»**

Уровень программы: базовый

Вид программы: модифицированная

Адресат: от 7 до 12 лет

Срок реализации программы: 1 год, 72 ч.

Форма обучения: очная

Автор-составитель: Шибзухова Амина Арсеновна, педагог дополнительного образования

с.п.Исламей, 2023 г

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Легодизайн» имеет техническую направленность, уровень – базовый, вид – модифицированный.

Робототехника - это проектирование, конструирование и программирование всевозможных интеллектуальных механизмов - роботов, имеющих модульную структуру и обладающих мощными микропроцессорами.

Программа «Легодизайн» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный Закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
- Национальный проект «Образование».
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31.03.2022г. №678-р.
- Паспорт федерального проекта от 07.12.2018 г №3 «Успех каждого ребенка», утвержденный протоколом заседания проектного комитета по национальному проекту «Образование».
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. №629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
- Закон Кабардино-Балкарской Республики от 24.04.2014г. №23-РЗ «Об образовании».
- Приказ Минобразования Кабардино-Балкарской Республики от 17.08.2015г. №778 «Об утверждении Региональных требований к деятельности государственных образовательных учреждений дополнительного образования детей в Кабардино-Балкарской Республике».
- Распоряжение Правительства Кабардино-Балкарской Республики от 26.05.2020г. №242-рп «Об утверждении Концепции внедрения персонифицированного дополнительного образования детей в КБР».
- Методические рекомендации по разработке и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ ГБУ ДПО "ЦНППМ" Минпросвещения КБР «Регионального модельного центра» 2022г.
- Устав МОУ СОШ №4 с.п.Исламей.

Актуальность программы состоит в том, что она развивает конструкторские способности детей через практическое мастерство. Компьютерное LEGO- конструирование объединяет в себе элементы компьютерной игры с экспериментированием, а, следовательно, активизирует мыслительно-речевую деятельность учащихся, развивает конструкторские способности и техническое мышление, воображение и навыки общения, расширяет кругозор, позволяет поднять на более высокий уровень развитие познавательной активности учащихся.

Программа реализуется в рамках проекта «Успех каждого ребенка».

Новизна программы. В ее основу положено изучение компьютерной программы LEGO DigitalDesigner (цифровой или виртуальный конструктор): интерфейса, трех режимов, инструментов меню и специальной среды трехмерного моделирования с возможностью просмотра полученной конструкции со всех сторон и визуализации алгоритма сборки модели, также учащиеся будут знакомиться с Fischertechnik и Arduino технологиями.

Виртуальный конструктор LEGO DigitalDesigner, благодаря наличию огромного набора строительных деталей, дает неограниченные возможности для детской самореализации, развития творческого потенциала и конструктивного воображения.

Педагогическая целесообразность заключается не только в развитии технических способностей и возможностей средствами конструктивно - технологического подхода, гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

Она раскрывает для младших учащихся мир информационных технологий, развивает конструкторские способности детей через практическое мастерство, а целый ряд специальных заданий на наблюдение, сравнение, домысливание, фантазирование служат для достижения этого. Компьютерное LEGO-конструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей детей, т.к. объединяет в себе элементы компьютерной игры с экспериментированием.

Отличительные особенности. Особенностями данной программы является то, что на занятиях обучающиеся будут знакомиться с основами конструирования, которое направлено на развитие логического мышления и формирует навыки, способствующие многостороннему развитию личности ребенка. Также отличительной особенностью данной программы является её мотивационная направленность на любимый всеми детьми вид деятельности – работа с Лего конструкторами. Учащиеся работая с программой LEGO Digital Designer, смогут конструировать свои модели в 3D. Виртуальный конструктор LEGO Digital Designer, благодаря наличию огромного набора строительных деталей, дает неограниченные возможности для детской самореализации, развития творческого потенциала и конструктивного воображения.

Адресат программы. Программа «Легодизайн» адресована детям в возрасте от 7 до 12 лет.

Объем и сроки реализации: программа рассчитана на 1 год, 72 ч, 36 недель.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность занятий 40 минут с перерывом 10 минут

Наполняемость группы: 12-15 человек.

Форма обучения: очная, с возможностью применения дистанционных образовательных технологий.

Форма занятий: лекция, защита проектов, конкурс, открытое занятие, практическое занятие, игра, зачет, конкурс.

Особенности организации образовательного процесса.

Программа предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины, в рамках содержательно-тематического направления программы.

Условия формирования групп: учебные группы формируются по возможности одной возрастной категории, что даёт возможность решать поставленные задачи в едином темпе. Определяется подход к распределению заданий, организации коллективных работ; распределению времени для теоретических и практических работ, реализованы педагогические принципы индивидуально-личностного подхода и креативные технологии

Занятия проводятся с использованием различных форм организации учебной деятельности (групповая, фронтальная, индивидуальная). Разнообразные формы обучения и типы занятий создают условия для развития познавательной активности, повышения интереса детей к обучению.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развить у учащихся первоначальные конструкторские способности и сформировать интерес к конструированию в программе LEGO Digital Designer.

Задачи:**Предметные:**

- сформировать у учащихся систему знаний, необходимую для конструирования робототехнических LEGO-устройств;
- сформировать начальные навыки практического использования 3D-моделей, применять их в техническом конструировании;
- сформировать у детей навыки использования LDD;
- изучить основы построения механизмов.

Метапредметные:

- развить пространственно-конструкторское мышление;
- развить творческий потенциал;
- развить умение самостоятельно добывать знания, искать нужную информацию;
- развить коммуникативные способности обучающихся.

Личностные:

- сформировать ответственное отношение к работе, аккуратность;
- сформировать уважительное отношение обучающихся к друг другу;
- сформировать гуманистическое мировоззрение;
- воспитать нравственные и гражданские основы личности.

1.3. Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма аттестации/ контроля
		всего	теория	практика	
1	Раздел 1. Введение в робототехнику	3	3	-	
1.1	Инструктаж по ТБ. Применение роботов в современном мире	1	1	-	Беседа
1.2	Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот.	1	1	-	Беседа
1.3	Виды современных роботов.	1	1	-	Устный опрос
2	Раздел 2. Первые шаги в LegoDigitalDesigner	11	5	6	
2.1	Знакомство с компьютерной программой LEGODigitalDesigner	1	1	-	Беседа
2.2	Меню программы LEGO Digital Designer. Управление с помощью мыши	1	-	1	Наблюдение
2.3	Экран приветствия. Управление камерой контроля	1	-	1	Наблюдение
2.4	Панель инструментов программы LEGO DigitalDesigner	1	1	-	Беседа
2.5	Кирпичная палитра.	1	-	1	Наблюдение
2.6	Пиктограмма «Кубики».	1	-	1	Наблюдение
2.7	Детали LEGO.	1	1	-	Беседа
2.8	Основные особенности программного обеспечения LEGO DigitalDesigner	1	1	-	Беседа
2.9	Соединение деталей.	1	-	1	Наблюдение

2.10	Фильтры в LEGO Digital Designer	1	1	-	Беседа
2.11	Выбор деталей для построения виртуальной модели	1	-	1	Наблюдение
3	Раздел 3. 3D-моделирование в LegoDigitalDesigner	20	5	15	
3.1	Этапы построения виртуальной модели.	1	1	-	Беседа
3.2	Строительство простейшей модели "Ёлочки" кубиками цифрового конструктора LEGODigitalDesigner	1	-	1	Самостоятельная работа
3.3	Выделение основных элементов и их размещение в виртуальной модели.	1	-	1	Самостоятельная работа
3.4	Постройка забора из деталей прямоугольной формы в программе LEGODigitalDesigner	1	-	1	Самостоятельная работа
3.5	Выделение независимых по функциональному назначению узлов в виртуальной модели.	1	1	-	Устный опрос
3.6	Построение модели "Мост для пешеходов" из деталей конструктора LEGODigitalDesigner	1	-	1	Выполнение модели
3.7	Промежуточная аттестация	1	-	1	Тестирование
3.8	Создание творческого проекта "Фруктовый сад с зоной отдыха" с использованием деталей декоративной категории	1	-	1	Создание проекта
3.9	Сборка виртуальной модели	1	-	1	Наблюдение
3.10	Создание модели робота в компьютерной программе LEGODigitalDesigner	1	-	1	Наблюдение
3.11	Анализ виртуальной модели по ее функциональным возможностям.	1	1	-	Устный опрос
3.12	Создание композиции "На прогулке" в компьютерной программе LEGODigitalDesigner	1	-	1	Создание проекта
3.13	Генерация пособия по сборке виртуальной модели для решения конкретной задачи.	1	1	-	Беседа
3.14	"Животные далеких жарких стран. Построение модели черепахи в компьютерной программе LEGO DigitalDesigner"	1	-	1	Наблюдение
3.15	Модель "Слон"	1	-	1	Выполнение модели
3.16	Модель "Одногорбый верблюд"	1	-	1	Выполнение модели
3.17	Модель "Двугорбый верблюд"	1	-	1	Выполнение модели
3.18	Модель "Красивый мост"	1	-	1	Выполнение модели
3.19	Творческий проект	1	-	1	Создание проекта

3.20	Подведение итогов	1	1	-	Беседа
4	Раздел 4.3D-моделирование в LegoDigitalDesigner	20	3	17	
4.1	Применение роботов в современном мире	1	1	-	Беседа
4.2	Этапы построения виртуальной модели.	1	1	-	Беседа
4.3	Сборка виртуальной модели	1	-	1	Самостоятельная работа
4.4	Генерация пособия по сборке виртуальной модели для решения конкретной задачи.	1	1	-	Беседа
4.5	Модель "Домик на горе"	2	-	2	Выполнение модели
4.6	Модель "Вертолет"	2	-	2	Выполнение модели
4.7	Модель "Трактор"	2	-	2	Выполнение модели
4.8	Модель "Бульдозер"	2	-	2	Выполнение модели
4.9	Модель "Автобус"	2	-	2	Выполнение модели
4.10	Модель "Цементный миксер"	2	-	2	Выполнение модели
4.11	Модель "Лодка"	2	-	2	Выполнение модели
4.12	Творческий проект "Гараж"	2	-	2	Создание проекта
5	Раздел 5. Этапы работы над творческими проектами	17	6	11	
5.1	Этапы работы над творческими проектами	2	2	-	Беседа
5.2	Оформление творческих проектов	2	1	1	Устный опрос практическая работа
5.3	Проект "Тауэрский мост"	2	-	2	Создание проекта
5.4	Проект "Эйфелева башня"	2	-	2	Создание проекта
5.5	Проект "Тадж Махал"	2	-	2	Создание проекта
5.6	Проект "Статуя свободы"	2	-	2	Создание проекта
5.7	Презентация собственного проекта	4	2	2	Защита проекта
5.8	Подведение итогов работы объединения	1	1	-	Беседа
	ИТОГО:	72	20	52	

1.4. Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в робототехнику – 3ч

1.1. Инструктаж по ТБ. Применение роботов в современном мире – 1ч

Теория: Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором. Роботы и их применение в современном мире

1.2. Идея создания роботов. История робототехники. Что такое робот – 1ч

Теория: Этапы развития современной робототехники. «От LEGO до конструктора»

1.3. Виды современных роботов – 1ч

Теория: Виды роботов по сфере применения

Раздел 2. Первые шаги в LegoDigitalDesigner – 11ч

2.1. Знакомство с компьютерной программой LEGODigitalDesigner – 1ч

Теория: Правила работы на ПК с приложением LEGO Digital Designer

2.2. Меню программы LEGO Digital Designer. Управление с помощью мыши – 1ч

Практика: Управление с помощью мыши для выбора и перемещение деталей

2.3. Экран приветствия. Управление камерой контроля – 1ч

Практика: Вращение модели, увеличение и уменьшение масштаба

2.4. Панель инструментов программы LEGO DigitalDesigner – 1ч

Теория: Панели инструментов

2.5. Кирпичная палитра – 1ч

Практика: Построение простейшей модели используя кирпичную палитру

2.6. Пиктограмма «Кубики» - 1ч

Практика: Практическая работа используя Пиктограмма «Кубики»

2.7. Детали LEGO – 1ч

Теория: Основные детали LEGO DigitalDesigner

2.8. Основные особенности программного обеспечения LEGO DigitalDesigner – 1ч

Теория: Виртуальный конструктор, за счёт использования которого можно создавать трёхмерные модели Lego

2.9. Соединение деталей – 1ч

Практика: Соединение деталей для различных моделей

2.10. Фильтры в LEGO Digital Designer – 1ч

Теория: Изучение различных видов фильтров

2.11. Выбор деталей для построения виртуальной модели -1ч

Практика: Построение виртуальной модели

Раздел 3. 3D-моделирование в LegoDigitalDesigner – 20ч

3.1. Этапы построения виртуальной модели - 1ч

Теория: Основные этапы построения виртуальной модели

3.2. Строительство простейшей модели "Ёлочки" кубиками цифрового конструктора LEGODigitalDesigner – 1ч

Практика: Сборка и изучение модели елочки

3.3. Выделение основных элементов и их размещение в виртуальной модели -1ч

Практика: Выделить основные элементы и разместить в виртуальной модели

3.4. Постройка забора из деталей прямоугольной формы в программе LEGODigitalDesigner – 1ч

Практика: Постройка забора из деталей прямоугольной формы

3.5. Выделение независимых по функциональному назначению узлов в виртуальной модели.

Теория: Основные узлы в виртуальной модели

3.6. Построение модели "Мост для пешеходов" из деталей конструктора LEGODigitalDesigner – 1ч

Практика: Сборка и изучение модели «Мост для пешеходов»

3.7. Промежуточная аттестация – 1ч

Практика: Выполнение теста

3.8. Создание творческого проекта "Фруктовый сад с зоной отдыха" с использованием деталей декоративной категории – 1ч

Практика: Сборка и изучение модели «Фруктовый сад с зоной отдыха»

3.9. Сборка виртуальной модели – 1ч

Практика: Сборка виртуальной модели по эскизу

3.10. Создание модели робота в компьютерной программе LEGODigitalDesigner – 1ч

Практика: Сборка и изучение модели робота

3.11. Анализ виртуальной модели по ее функциональным возможностям – 1ч

Теория: Анализ виртуальных моделей

3.12. Создание композиции "На прогулке" в компьютерной программе LEGODigitalDesigner – 1ч

Практика: Сборка и изучение модели «На прогулке»

3.13. Генерация пособия по сборке виртуальной модели для решения конкретной задачи – 1ч

Теория: Изучить основные способы создания пособия по сборке виртуальных моделей

3.14. "Животные далеких жарких стран. Построение модели черепахи в компьютерной программе LEGO DigitalDesigner" – 1ч

Практика: Сборка и изучение модели черепахи

3.15. Модель «Слон» - 1ч

Практика: Сборка и изучение модели слон

3.16. Модель «Одногорбый верблюд» - 1ч

Практика: Сборка и изучение модели одногорбый верблюд

3.17. Модель «Двугорбый верблюд» - 1ч

Практика: Сборка и изучение модели двугорбый верблюд

3.18. Модель «Красивый мост» - 1ч

Практика: Сборка и изучение модели красивый мост

3.19. Творческий проект – 1ч

Практика: Презентация творческих работ

3.20. Подведение итогов – 1ч

Теория: Беседа об итогах

Раздел 4. 3D-моделирование в LegoDigitalDesigner.

4.1. Применение роботов в современном мире – 1ч

Теория: Основные области применение роботов

4.2. Этапы построения виртуальной модели – 1ч

Теория: Основные этапы построения виртуальной модели

4.3. Сборка виртуальной модели – 1ч

Практика: Сборка и изучение различных моделей по собственному замыслу

4.4. Генерация пособия по сборке виртуальной модели для решения конкретной задачи – 1ч

Теория: Изучить основные способы создания пособия по сборке виртуальных моделей

4.5. Модель «Домик на горе» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели домик на горе

4.6. Модель «Вертолет» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели вертолет

4.7. Модель «Трактор» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели трактор

4.8. Модель «Бульдозер» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели бульдозер

4.9. Модель «Автобус» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели автобус

4.10. Модель «Цементный миксер» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели цементный миксер

4.11. Модель «Лодка» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели лодка

4.12. Творческий проект «Гараж» - 2ч

Практика: Сборка и изучение модели гараж

Раздел 5. Этапы работы над творческими проектами

5.1. Этапы работы над творческими проектами – 2ч

Теория: Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.

Оформление презентаций.

5.2. Оформление творческих проектов – 2ч

Теория: Оформление научно-исследовательских проектов

Практика: Разработка собственных моделей в группах

5.3. Проект «Тауэрский мост» - 2ч

Практика: Сборка и защита проекта тауэрский мост

5.4. Проект «Эйфелева башня» - 2ч

Практика: Сборка и защита проекта эйфелева башня

5.5. Проект «Тадж Махал» - 2ч

Практика: Сборка и защита проекта Тадж Махал

5.6. Проект «Статуя свободы» - 2ч

Практика: Сборка и защита проекта статуя свободы

5.7. Презентация собственного проекта – 4ч

Теория: Оформление презентаций

Практика: Защита проектов

5.8. Подведение итогов – 1ч

Теория: Беседа о достижениях в течении года

1.5. Планируемые результаты

Предметные:

у учащихся

- будет сформирована у учащихся система знаний, необходимая для конструирования робототехнических LEGO-устройств;
- будут сформированы начальные навыки практического использования 3D-моделей и применять их в техническом конструировании;
- будут сформированы у детей навыки использования LDD;
- будут изучены основы построения механизмов.

Метапредметные:

у учащихся

- будет развито пространственно-конструкторское мышление;
- будет развит творческий потенциал;
- будет развито умение самостоятельно добывать знания, искать нужную информацию;
- будут развиты коммуникативные способности обучающихся.

Личностные:

у учащихся

- будут сформированы ответственное отношение к работе, аккуратность;
- будет сформировано уважительное отношение обучающихся к друг другу;
- будет сформировано гуманистическое мировоззрение;
- будут воспитаны нравственные и гражданские основы личности.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»

2.1. Календарный учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «СанПин к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

Год обучения	Дата и начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения, базовый	2 сентября 2023 г	31 мая 2024 г	36	72	1 раз в неделю по 2 часа

2.2. Условия реализации программы

Реализация программы обеспечивается учебно-методическими, дидактическими и наглядными материалами, учебно-методическими комплексами.

Материально-техническое обеспечение: для реализации программы необходимо наличие кабинета, рабочие столы, стулья, шкаф. Перечень оборудования: ноутбуки, интерактивная доска Smartboard, проектор, цветной и черно-белый принтеры, 3D принтер, расходные материалы; компьютерные программы, необходимые для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы (различные утилиты и приложения пакет Microsoft Office, Программное обеспечение Lego Digital Designer).

Кадровое обеспечение: Высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование, соответствующее преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

2.3. Методическое и дидактическое обеспечение

Методы обучения, применяемые в реализации программы можно систематизировать на основе источника получения знания:

- словесные: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия;
- наглядные: демонстрация дидактических материалов, видеофильмов; компьютерные игры;
- практические: работа с аудио- и видеоматериалами, тематические экскурсии, интернет-экскурсии, тренинги, участие в мероприятиях;
- метод проектов (при усвоении и творческом применении навыков и умений в процессе разработки собственных моделей);
- контрольный метод (при выявлении качества усвоения знаний, навыков и умений и их коррекция в процессе выполнения практических заданий).

Вместе с традиционными методами на занятиях активно используются активные методы обучения: мозговой штурм, моделирование, метод проектов, метод эвристических вопросов, игровые ситуации, анализ конкретных ситуаций (case-study) и др.

Выбор методов обучения зависит от дидактических целей, от характера содержания занятия, от уровня развития детей.

Методы воспитания: убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование,

мотивация.

Педагогические технологии

- Проектная технология, учебно-исследовательская деятельность
- Технология развития критического мышления
- Технология имитационной игры
- Технология проблемного обучения
- Интерактивные технологии

Формы организации образовательного процесса

Занятия проводятся с использованием различных форм организации учебной деятельности (групповая, фронтальная, индивидуальная). Основной формой проведения учебных занятий является практическое занятие. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, защита проектов, лекция, презентация.

Здоровьесберегающие технологии:

- Динамические паузы
- Релаксация
- Гимнастика пальчиковая
- Гимнастика для глаз
- Гимнастика бодрящая
- Гимнастика корригирующая

Формы организации учебного занятия

Основной формой проведения учебных занятий является практическое занятие. Однако в ходе реализации программы, педагог вправе применять любую из доступных форм организации учебного занятия: беседа, выставка, диспут, защита проектов, игра, КВН, конкурс, конференция, круглый стол, лекция, мастер-класс, «мозговой штурм», наблюдение, олимпиада, открытое занятие, практическое занятие, презентация, семинар, соревнование.

Дидактические материалы

- сборник тестов и заданий для диагностики результативности реализации программы;
- печатные пособия - таблицы, плакаты, фотографии; видеофильмы, мультимедийные материалы, компьютерные программные средства;
- разработки занятий в рамках программы;
- комплекс физминуток;
- Интернет-ресурсы.

2.4. Формы аттестации

Для проверки эффективности и качества реализации программы применяются различные виды контроля и формы отслеживания результатов.

Виды контроля включают:

Промежуточный контроль: проводится в середине учебного года (январь-февраль) в форме тестирования. По его результатам, при необходимости, осуществляется коррекция учебно-тематического плана.

Итоговый контроль: проводится в конце учебного года (май) в форме защиты проекта. Позволяет оценить результативность обучения учащихся.

2.5. Оценочные материалы

Опросники, тесты, демонстрация практических знаний и умений на занятиях, проекты, портфолио, практические задания.

2.6. Критерии оценки результатов освоения программного материала

Уровни	Параметры	Показатели
Высокий уровень (80-100%)	Теоретические знания.	Обучающийся глубоко и всесторонне усвоил навыки работы; уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает материал; умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; делает выводы и обобщения; свободно владеет понятиями.
	Практические умения и навыки.	Способен применять практические умения и навыки во время выполнения самостоятельных заданий. Работу выполняет с соблюдением правил техники безопасности, аккуратно, доводит ее до конца. Может оценить результаты выполнения своего задания и дать оценку работы своего товарища.
Средний уровень (50-79%)	Теоретические знания.	Тема раскрыта недостаточно четко и полно, то есть обучающийся освоил проблему, по существу излагает ее, но допускает несущественные ошибки и неточности; слабо аргументирует научные положения; затрудняется в формулировании выводов и обобщений; частично владеет системой понятий.
	Практические умения и навыки.	Владеет базовыми навыками и умениями, но не всегда может выполнить самостоятельное задание, затрудняется и просит помощи педагога. В работе допускает небрежность, делает ошибки, но может устранить их после наводящих вопросов или самостоятельно. Оценить результаты своей деятельности может с подсказкой педагога.
Низкий уровень (меньше 50%)	Теоретические знания.	Обучающийся не усвоил значительной части проблемы, допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; не может аргументировать научные положения; не формулирует выводов и обобщений; не владеет понятийным аппаратом.
	Практические умения и навыки.	Владеет минимальными начальными навыками и умениями. Учащийся способен выполнять каждую операцию только с подсказкой педагога или товарищей. В работе допускает грубые ошибки, не может их найти даже после указания. Не способен самостоятельно оценить результаты своей работы.

Список литературы:

Для педагога:

1. Комарова Л.Г. «Строим леги». 2013г.
2. Леготина С.Н. «3D Графические редакторы». 2012.г.
3. Леготина С.Н. «Мультимедийная презентация».2012г.
4. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей - СПб.: Наука, 2013. - 319 с.

Для обучающихся:

1. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей - СПб.: Наука, 2013. - 319 с.
2. Злаказов А.С. Уроки Лего-конструирования в школе: методическое пособие. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. - 120с.
3. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. - М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 286с.

Интернет источники

1. Lego digital designer руководство пользователя 4.3, 2018 г <https://infourok.ru/>
2. Моделирование образовательного робота в программе LEGO Digital Designer <https://infourok.ru>
3. Методическая копилка учителя информатики www.metod-kopilka.ru/
4. Скачивание программ Lego Digital Designe <https://www.lego.com/>