

УПРАВЛЕНИЕ ОБЩЕГО И ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА НОРИЛЬСКА

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
«Г И М Н А З И Я №4»

ПРИНЯТА

на заседании НМС
от « 07 » 09 2023 г.
Протокол № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора МАОУ «Гимназия №4»
№ 01 от « 07 » 09 2023 г.
С.Ю. Захарова



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«Роботех»**

Направленность: техническое

Уровень: стартовый (ознакомительный)

Возраст обучающихся: 7-9 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

педагог дополнительного образования
Плаксина Александра Дмитриевна

Норильск
2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программ»..... | 3 |
| 1.1. Пояснительная записка | 3 |
| 1.2. Цель и задачи программы..... | 6 |
| 1.3. Содержание программы..... | 6 |
| 1.3.1. Учебный план | 6 |
| 1.3.2. Содержание учебного плана | 9 |
| 1.4. Планируемые результаты | 12 |
| Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий» | 12 |
| 2.1. Календарный учебный график | 12 |
| 2.2. Условия реализации программы | 13 |
| 2.3. Формы аттестации и оценочные материалы | 13 |
| 2.4. Методические материалы | 14 |
| Список литературы | 15 |

Раздел 1. "Комплекс основных характеристик программы"

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа клуба «Роботех» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов и методических рекомендаций:

1. Федеральный Закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (в редакции от 30.09.2020 № 533).
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
4. Стратегия развития воспитания в РФ до 2025 года, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 № 996-р.
5. Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением правительства РФ от 31.03.2020 г. № 678-р.
6. Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ в образовательных учреждениях города Норильска (МБУ «Методический центр», Муниципальный опорный центр дополнительного образования, 2021).
7. Устав МАОУ «Гимназия № 4».
8. Положение об организации деятельности дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ МАОУ «Гимназия № 4».

Уровень программы.

Уровень программы – стартовый (ознакомительный).

Актуальность программы.

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Легоконструирование» связана с тем, что на современном этапе становления общества технические науки выступают главным вектором развития любой страны. В России одной из важных проблем являются недостаточная обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Таким образом, необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более технически усовершенствованные автоматизированные системы. Следовательно, необходимо прививать интерес учащихся к области робототехники и автоматизированных систем.

Образовательные конструкторы LEGO Education WeDo представляют собой новую, отвечающую требованиям современного ребенка "игрушку".

Образовательная робототехническая платформа LEGO Education WeDo – это увлекательное и простое в использовании средство, которое позволяет ученикам узнавать новое об окружающем их мире, создавая и "оживляя" различные модели и конструкции. WeDo соответствует Федеральному образовательному стандарту, а методические материалы набора уже "из коробки" готовы к урочному использованию, развивая навыки XXI века: коммуникативные навыки, навыки творческого и критического мышления, навыки командной работы. Таким образом, учащиеся знакомятся с техникой, открывают тайны механики, прививают соответствующие навыки, учатся работать, получают основу для будущих знаний, развивают способность находить оптимальное решение. Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика, информатика, технология. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося.

При ознакомлении с правилами выполнения технических и экономических расчетов при проектировании устройств и практическом использовании тех или иных технических решений школьники знакомятся с особенностями практического применения математики. Осваивая приемы проектирования и конструирования, ребята приобретают опыт создания реальных и виртуальных демонстрационных моделей.

Адресат программы.

На обучение по программе «Легоконструирование» принимаются все обучающиеся в возрасте от 7 до 9 лет без конкурсного отбора, которые интересуются легоконструированием.

Примерная наполняемость - 12 человек.

Сроки реализации программы и объём учебных часов

Срок реализации: программа рассчитана на 1 год обучения.

Объем программы: 68 часов.

Форма обучения

Обучение учащихся осуществляется в очной форме в соответствии с Уставом учреждения, также предполагается дистанционная форма обучения.

Режим занятий

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся 2 раз в неделю по 1 часу.

Продолжительность одного академического часа – 40 мин.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы – развитие интереса у учащихся к технике и техническому творчеству.

Программа ставит ряд педагогических **задач**:

1. Познакомить с практическим освоением технологий проектирования, моделирования и изготовления простейших технических моделей.

2. Развивать творческие способности и логическое мышление.

3. Выявить и развить природные задатки и способности детей, помогающие достичь успеха в техническом творчестве.

1.3. Содержание программы

Учебный материал может дополняться, изменяться в течение учебного процесса и распределяться в соответствии с первостепенными задачами на данный момент.

1.3.1. Учебный план

| № п/п | Модули программы | Количество часов | | | Воспитательный эффект с учетом РВП (модуль «Школьный урок») |
|-----------|---|------------------|----------|----------|--|
| | | Все го | Теория | Практика | |
| 1. | Введение. Знакомство с конструктором Лего. | 5 | 2 | 3 | формирование эмоционально-ценностного отношения к усваиваемому материалу; развитие духовного мира, чувства красоты и гармонии; формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, развитие критичности мышления через анализ произведения; развитие способности особого взгляда на мир |
| 1.1 | Вводное занятие. Знакомство с конструктором Лего. | 1 | 1 | | |
| 1.2 | Знакомство с конструктором Лего. | 1 | | 1 | |
| 1.3 | Организация рабочего места. Инструктаж по технике безопасности. | 1 | 1 | | |
| 1.4 | Исследователи цвета, формы. Баланс конструкций. Виды крепежа. | 1 | | 1 | |
| 1.5 | Отработка вариантов скреплений формочек и кирпичиков, развитие фантазии и речи. | 1 | | 1 | |
| 2. | Основы конструирования по словесным инструкциям. | 7 | 2 | 5 | воспитание ответственности и бережного отношения к окружающему миру. воспитание внутренней организованности умений трудиться; формирование познавательного интереса к материалу; воспитание ответственности, собранности, самостоятельности |
| 2.1 | Изготовление конструкций по словесным инструкциям. | 1 | | 1 | |
| 2.2 | Изготовление конструкций по схемам «Такие разные фигурки» | 2 | 1 | 1 | |
| 2.3 | Изготовление конструкций по схемам | 2 | 1 | 1 | |
| 2.4 | Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки | 1 | | 1 | |
| 2.5 | Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид. | 1 | | 1 | |
| 3. | Основы конструирования по схемам. Конструирование транспорта. | 10 | 3 | 7 | воспитание дисциплинированности, силы воли, организованности; формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, развитие критичности мышления; развитие способности особого взгляда на мир |
| 3.1 | Грузовой и легковой транспорт. | 2 | 1 | 1 | |
| 3.2 | Транспортные средства оперативных служб. | 1 | | 1 | |
| 3.3 | Железнодорожный транспорт. | 2 | 1 | 1 | |
| 3.4 | Постройка станинных машин. | 1 | | 1 | |
| 3.5 | Улица полна неожиданностей. | 1 | | 1 | |
| 3.6 | Военная техника. | 2 | 1 | 1 | |
| 3.7 | Космические корабли. | 1 | | 1 | |

| | | | | | |
|-----------|--|-----------|----------|----------|--|
| 4. | Конструирование домов и городов | 7 | 2 | 5 | формирование эмоционально-ценностного отношения к усваиваемому материалу; развитие духовного мира, чувства красоты и гармонии; формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, развитие критичности мышления; развитие способности особого взгляда на мир |
| 4.1 | Высотные и одноэтажные дома. | 1 | | 1 | |
| 4.2 | Городской пейзаж. | 1 | | 1 | |
| 4.3 | Сельский пейзаж. | 1 | | 1 | |
| 4.4 | Москва – столица нашей Родины. Достопримечательности Москвы. | 2 | 1 | 1 | |
| 4.5 | Крепости и башни. | 2 | 1 | 1 | |
| 5. | Конструирование зверей | 4 | 1 | 3 | |
| 5.1 | Тамбовский зоопарк. | 1 | | 1 | |
| 5.2 | Наш двор. Домашние и дикие птицы. | 2 | 1 | 1 | |
| 5.3 | Динозавры. | 1 | | 1 | |
| 6. | Конструирование сказочных героев | 9 | 3 | 6 | формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, развитие критичности мышления через анализ произведения; развитие способности особого взгляда на мир; формирование эмоционально-ценностного отношения к усваиваемому материалу; развитие духовного мира, чувства красоты и гармонии |
| 6.1 | Персонажи любимых книг. | 2 | 1 | 1 | |
| 6.2 | Животные в литературных произведениях. | 1 | | 1 | |
| 6.3 | Русские народные сказки. | 2 | 1 | 1 | |
| 6.4 | Сказки русских писателей. | 1 | | 1 | |
| 6.5 | В мире фантастики. Фигурки фантастических существ. | 2 | 1 | 1 | |
| 6.6 | Любимые сказочные герои. | 1 | | 1 | |
| 7. | Конструирование игрушек и цветов | 4 | 1 | 3 | воспитание ответственности и бережного отношения к окружающему миру; воспитание внутренней организованности умений трудиться; формирование познавательного интереса к материалу; воспитание ответственности, собранности, самостоятельности |
| 7.1 | Новогодние игрушки. | 1 | | 1 | |
| 7.2 | Подарки любимым. | 1 | | 1 | |
| 7.3 | Весенние цветы. | 2 | 1 | 1 | |
| 8. | Основы конструирования LegoWeDo | 11 | 5 | 6 | воспитание дисциплинированности, силы воли, организованности; воспитание ответственности и бережного отношения к окружающему миру; воспитание внутренней организованности умений трудиться; |
| 8.1 | Конструкции и силы. Рычаги | 2 | 1 | 1 | |
| 8.2 | Колеса и оси | 2 | 1 | 1 | |
| 8.3 | Зубчатые передачи | 2 | 1 | 1 | |
| 8.4 | Ременные передачи и блоки | 2 | 1 | 1 | |
| 8.5 | Механизмы | 2 | 1 | 1 | |
| 8.6 | Проектная деятельность. Защита проектов | 1 | | 1 | |
| 9. | Основы программирования LegoWeDo | 9 | 6 | 3 | формирование эмоционально-ценностного отношения к усваиваемому материалу; развитие духовного мира, чувства красоты и гармонии; |
| 9.1 | Интерфейс программы Lego WeDo | 1 | 1 | | |
| 9.2 | Команды ожидания. | 1 | 1 | | |
| 9.3 | Движение мотора | 1 | 1 | | |

| | | | | | |
|-----------|--|-----------|-----------|-----------|---|
| 9.4 | Принципы использования датчиков | 1 | 1 | | формирование осознанного уважительного отношения к другому человеку, его мнению, развитие критичности мышления через анализ произведения; развитие способности особого взгляда на мир |
| 9.5 | Основы программирования. Программные блоки. Циклы | 1 | 1 | | |
| 9.6 | Решение задач на движение модели: вперёд, назад. | 1 | | 1 | |
| 9.7 | Решение задач на движение модели: с ускорением, с замедлением, вверх, вниз и др. | 1 | | 1 | |
| 9.8 | Программирование музыки, использование экрана | 1 | 1 | | |
| 9.9 | Проектная деятельность. Защита проектов | 1 | | 1 | |
| 10 | Лего-фестиваль | 1 | - | 1 | формирование представления об эстетических и художественных ценностях отечественной культуры; воспитание дисциплинированности, силы воли, организованности |
| 10.1 | Изготовление моделей к проведению легофестиваля. | 1 | | 1 | |
| | Итого | 68 | 25 | 43 | |

1.3.2. Содержание учебного плана

1. Знакомство с конструктором Лего. Инструктаж по технике безопасности

Спонтанная индивидуальная ЛЕГО-игра детей или знакомство с ЛЕГО.

Инструктаж по технике безопасности.

Исследователи цвета, формы.

Баланс конструкций. Виды крепежа.

Отработка вариантов скреплений формочек и кирпичиков, развитие фантазии и речи.

2. Основы конструирования по словесным инструкциям

Изготовление конструкций «Такие разные фигурки»

Симметричность LEGO моделей. Моделирование бабочки.

Устойчивость LEGO моделей. Постройка пирамид.

3. Основы конструирования по схемам. Конструирование транспорта

Грузовой и легковой транспорт. Транспортные средства оперативных служб.

Железнодорожный транспорт. Постройка станинных машин. Улица полна неожиданностей. Военная техника. Космические корабли.

4. Конструирование домов и городов

Высотные и одноэтажные дома.

Городской пейзаж. Сельский пейзаж.

Москва – столица нашей Родины. Достопримечательности Москвы.

Крепости и башни.

5. Конструирование зверей

Тамбовский зоопарк.

Наш двор. Домашние и дикие птицы.

Динозавры.

6. Конструирование сказочных героев

Персонажи любимых книг. Животные в литературных произведениях. Русские народные сказки. Сказки русских писателей.

В мире фантастики. Фигурки фантастических существ.
Любимые сказочные герои.

7. Конструирование игрушек и цветов

Новогодние игрушки.

Подарки любимым.

Весенние цветы.

8. Основы конструирования Lego WeDo

8.1 Конструкции и силы. Рычаги

Жесткие и подвижные конструкции: прямоугольные, треугольные формы. Сжимающаяся сила, растягивающая сила, уравновешенные и неуравновешенные силы. Способы соединения деталей. Рычаг – планка, рукоятка, которая поворачивается вокруг опоры. При этом происходит перемещение предмета или совершается полезная работа. Груз перемещается под действием силы, заставляющий рычаг поворачиваться вокруг опоры. Применение рычага для:

- изменения направления силы,
- приложения силы на расстояние,
- увеличение силы,
- увеличение перемещения.

Основные термины: гибкость, сила, сжатие, растяжение, уравновешенная и неуравновешенная сила, жесткость, рычаг, соединение, груз (нагрузка), опора.

Практическая часть: складная мебель, мост, качели, катапульта, музыкальная ударная установка, и др.

8.2 Колеса и оси

Влияние размера колес на скорость. Маховое колесо (большая шина с протектором) как накопитель энергии. Влияние вращения маховика на расстояние. Колеса в качестве роликов. Колеса и наклонная плоскость. Наклонная плоскость и лебедка.

Основные термины: ось, колесо, маховик, лебедка.

Практическая часть: волчок, автомобили с маховым колесом, с электроприводом, устройство для подъема машины и др.

8.3 Зубчатые передачи

Повышающая передача (низкий момент вращения: больше скорость вращения – легковой автомобиль).

Понижающая передача (высокий момент вращения, замедление скорости: много силы, меньше скорость - применяется для перевозки тяжелых грузов)

Передача крутящего момента под углом.

Паразитная шестерня – зубчатое колесо для изменения вращения ведомого колеса.

Храповый механизм (зубчатый механизм и собачка) – задерживающее устройство или поворот оси в одном направлении.

Многоступенчатая передача – зубчатая передача с промежуточными шестеренками.

Основные термины: ведущее колесо, ведомое колесо, шестерня, передаточное число, понижающая передача, повышающая передача, храповый механизм, червяк и зубчатая рейка, кулачковый механизм.

Практическая часть: запускатель волчка, гоночные автомобили, автомобили для перевозки грузов, карусель, турникет, дрель, миксер и др.

8.4 Ременные передачи и блоки

Шкивы для изменения направления вращения – шкивы, соединенные ремнем напрямую, вращаются в одном направлении. Если ремень перекрещивается – шкивы

вращаются в разных направлениях (перекрестная ременная передача)

Понижающая ременная передача - использование шкивов для замедления движения, понижение скорости вращения.

Повышающая ременная передача – увеличение скорости вращения с помощью шкивов.

Многоступенчатые ременные передачи

Основные термины: ведущий шкив, ведомый шкив, передаточное число, неподвижный блок, подвижный блок.

Практическая часть: поющие птицы, подъемное устройство, футболист и др.

8.5 Механизмы

Червячная передача – создание червяком большого крутящего момента. Червяк и зубчатая рейка, принципы работы.

Кулачковый механизм – сообщение соприкасающемуся с ним объекту заранее заданное движение, непрерывно толкая его.

Основные термины: червячная передача, червяк, зубчатая рейка, кулачок, редуктор.

Практическая часть: силовые машины, обезьяна-барабанщица, выдвижные механизмы и др.

8.6 Проектная деятельность. Защита проектов

Конструирование модели по образцу. Составление собственных конструкций.

9. Основы программирования Lego WeDo

9.1 Интерфейс программы Lego WeDo

Знакомство с интерфейсом программы **Lego WeDo**. Основное меню. Настройка коммутатора. Пиктограммы управления моделью. Основные инструменты работы в программе. Типы команд. Соединение блоков в окне программы.

9.2-9.3. Команды ожидания. Движение мотора

Особенности программирования моделей с командами ожидания.

9.4 Принципы использования датчиков

Знакомство с датчиками. Ожидание показаний датчиков. Особенности программирования датчиков: расчет показаний.

9.5 Основы программирования. Программные блоки. Циклы

Линейный алгоритм. Циклический алгоритм. Использование циклов в создании программ.

9.6-9.7 Решение задач на движение модели: вперед, назад, с ускорением, с замедлением, вверх, вниз и др.

Основные характеристики мотора. Конструкторские особенности соединения мотора. Принципы программирования мотора в различных проектах (команды действия, базовые команды). Движение вперед по времени. Варианты использования движения назад. Переднеприводные и заднеприводные модели. Использование параметра мощности для движения модели.

Практическая часть:

Программирование вращения мотора по времени, с различной мощностью.

9.8 Программирование музыки, использование экрана

Звуки. Управление ударом с помощью датчика. Ритмический рисунок.

9.9 Проектная деятельность. Защита проектов

Разработка, сборка и программирование собственных конструкций.

10. Лего-фестиваль

Изготовление моделей к проведению лего-фестиваля. Итоговая аттестация.

1.4. Планируемые результаты

Личностными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих умений:

- оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;
- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;
- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса «Легоконструирование» является формирование следующих знаний и умений:

Знать:

- простейшие основы механики
- виды конструкций - однодетальные и многодетальные, неподвижное соединение деталей;
- технологическую последовательность изготовления несложных конструкций;
- основы механики: равновесие, устойчивость и прочность конструкции влияние силы и нагрузки на характеристику модели и др.
- принцип действия простых механизмов: зубчатой и ременной передачи, рычага, блока и колеса на оси
- способы сборки моделей (конструктивные особенности)
- способы и приемы соединения деталей
- понятие «Алгоритм» и виды алгоритмов
- основные элементы среды программирования Lego WeDo

Уметь:

- с помощью учителя анализировать, планировать предстоящую практическую работу, осуществлять контроль качества результатов собственной практической деятельности; самостоятельно определять количество деталей в конструкции моделей.

- реализовывать творческий замысел.
- «читать» и собирать модели по схемам и ТК (технологическим картам)
- решать технические задачи в процессе сборки моделей
- при разработке проектов уметь разбивать задачу по «шагам»
- применять полученные знания для работы над собственным проектом
- справляться с индивидуальными заданиями, составляющими часть общей задачи
- составлять простейшие алгоритмы решения задач
- самостоятельно разрабатывать анимационные проекты
- использовать, творчески применять навыки и знания, полученные на занятиях
- получать новую информацию об окружающем
- развивать и доказывать свою точку зрения
- распределять внимание в зависимости от поставленной задачи

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график

| № п/п | Год обучения | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Количество учебных недель | Количество учебных дней | Количество учебных часов | Режим занятий | Сроки проведения промежуточного |
|-------|--------------|---------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------------|
| 1 | 1 | 18.09 | 25.05 | 34 | 68 | 68 | 2 раза в неделю по 1 часу | декабрь май |

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение:

- учебный кабинет для занятий с обучающимися;
- оборудование: стол и стулья по количеству обучающихся, классная доска, шкафы и стеллажи для хранения конструкторов LEGO;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедиа-проектор;
- учебно-методические пособия.

Методическое обеспечение программы

1. Конструктор LEGO Education WeDo
2. Программное обеспечение «LEGO Education WeDo Software »
3. Инструкции по сборке (в электронном виде CD)
4. Компьютер
5. Интерактивная доска.

Кадровое обеспечение:

Программа реализуется педагогом, имеющим опыт работы с детьми, образование - не ниже средне-профессионального, профильное или педагогическое.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы проведения аттестации: опрос определения исходного уровня знаний, промежуточный контроль за выполнением заданий, наблюдение, опрос, беседа,

участие в конкурсах, онлайн тесты, контрольные упражнения, выполнение практических заданий, творческая работа в группах, викторины, выступления.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: журнал посещаемости.

Оценочные материалы

Методы оценки – деятельность учащихся без оценочная.

В течении учебного года ученики участвуют в конкурсах и выставках, получают грамоты. Формы контроля: тестирование, конкурсы, викторины, игры.

2.4. Методические материалы

Особенности организации образовательной деятельности: очно.

Методы обучения и воспитания: словесный, наглядно- практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, исследовательский, игровой, дискуссионный, убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация.

Формы организации образовательного процесса: индивидуально-групповая и групповая.

Формы организации учебного занятия: лекция, практическое занятие, комбинированное занятие: беседа, игра, практическая работа, конкурсы, викторины, тестирование, видеоигры, просмотр видеороликов, соревнования.

Педагогические технологии: технология группового обучения, игровая технология, технология коллективного взаимообучения, коммуникативная технология обучения, технология коллективной творческой деятельности.

Алгоритм учебного занятия: определение темы, объяснение темы, практическое выполнение задания на заданную тему, оценка выполненного задания.

Список литературы

1. Белиовская Л.Г., Белиовский А.Е. Програмируем микрокомпьютер NXT в LabVIEW. – М.: ДМК, 2010, 278 стр.;
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
3. Блог-сообщество любителей роботов Лего с примерами программ [Электронный ресурс] / http://nnxt.blogspot.ru/2010/11/blog-post_21.html
4. Лабораторные практикумы по программированию [Электронный ресурс] http://www.edu.holit.ua/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=72&Itemid=159&lang=ru
5. Рыкова Е. А. LEGO-Лаборатория. Учебно-методическое пособие. – СПб, 2001, 59с.
6. Учебник по программированию роботов (wiki) [Электронный ресурс] /
7. Энциклопедический словарь юного техника. – М., «Педагогика», 1988. – 463 с.
8. Материалы сайта <http://www.prorobot.ru/lego.php>