Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
"Центр дополнительного образования детей"

Принята на заседании
Педагогического совета
от 30 августа 2023г.
Протокол №1

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ ДО ЦДОД
_____ Н.Г.Лаунин
от 30 августа 2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 6E2A57EF56CC9D03B44214789F60569B
Владелец: Лаунин Николай Григорьевич
Действителен: с 26.07.2023 до 18.10.2024

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
"Умный робот"
Возраст учащихся: 10-15 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Лаунин Николай Григорьевич,
педагог дополнительного образования

р.п. Ардатов, 2023 год

Оглавление

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы 3
1.1. Пояснительная записка 3
1.2 Цели и задачи 4
1.3 Содержание программы 5
1.4. Планируемые результаты 7

Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий 8

2.1. Календарный учебный график 8
2.2. Условия реализации программы 9
2.3. Формы аттестации 9
2.4. Оценочные материалы 9
2.5. Методические материалы 12
2.6. Список литературы 14
Приложение 17

Раздел №1 Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и новых технологий соприкасаются с проблемами искусственного интеллекта. На современном этапе экономического и социального развития общества содержание образования должно быть ориентировано на:
- формирование у подрастающего поколения адекватной современному уровню знаний картины мира;
- обеспечение самоопределения личности;
- создание условий для самореализации личности;
- формирование человека, интегрированного в современное общество и нацеленного на совершенствование этого общества;
- воспроизводство и развитие кадрового потенциала общества.

По направленности дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Умный робот" является технической. Программа направлена на привлечение учащихся к современным технологиям конструирования, программирования и использования роботизированных устройств.

Программа реализуется в рамках федерального проекта "Успех каждого ребенка" национального проекта "Образование" в части создания новых мест дополнительного образования детей.

Актуальность программы обусловлена тем, что в настоящий момент в России развиваются нано-технологии, электроника, механика и программирование т.е. созревает благодатная почва для развития компьютерных технологий и робототехники. Робототехнические устройства интенсивно проникают практически во все сферы деятельности человека. Это новый этап в развитии общества. Очевидно, что он требует своевременного образования, обеспечивающего базу для естественного и осмысленного использования соответствующих устройств и технологий, профессиональной ориентации и обеспечения непрерывного образовательного процесса. Фактически программа призвана решить две взаимосвязанные задачи: профессиональная ориентация ребят в технически сложной сфере робототехники и формирование адекватного способа мышления.

Отличительные особенности

Данная программа имеет ряд отличий от уже существующих аналогов. Элементы кибернетики и теории автоматического управления адаптированы для уровня восприятия детей. Нацеленность на конечный результат, т.е. ребенок создает не просто внешнюю модель робота, дорисовывая в своем воображении его возможности. Ребенок создает действующее устройство, которое решает поставленную задачу.

Адресат программы

Программа рассчитана на детей 10-15 лет. Дети детей 10-15 лет-это начало переходного возраста. Это уже не малыши, но еще не старшие дети. Такой возраст объединяет части характеров, присущие старшим детям (интеллектуальное развитие, нормы морали, противоречивость и т.п.) и младшим (непосредственность, неумение концентрировать внимание и т.п.). Дети такого возраста всегда готовы помочь, так как у них развито желание лидерства. При нарушении правил поведения, как правило, идут на этот шаг осознанно, зная, что можно, а что нет. Часто дети захотят поделиться своими секретами, доверить какую-либо информацию, попросить помощи. Дети активно проявляют самостоятельность, стараются стать как можно более независимыми. Все эти качества необходимо разумно использовать в работе с детьми. Организация работы с продуктами Makeblock базируется на принципе практического обучения. Учащиеся сначала обдумывают, а затем создают различные модели. При этом активизация усвоения учебного материала достигается благодаря тому, что мозг и руки "работают вместе". При

сборке моделей, учащиеся не только выступают в качестве юных исследователей и инженеров. Они ещё и вовлечены в игровую деятельность. Играя с роботом, учащиеся с лёгкостью усваивают знания из естественных наук, технологии, математики, не боясь совершать ошибки и исправлять их. Ведь робот не может обидеть ребёнка, сделать ему замечание или выставить оценку, но при этом он постоянно побуждает их мыслить и решать возникающие проблемы.

Программа предназначена для детей с различными психофизическими возможностями. Она имеет гибкий, вариативный характер, позволяющий в зависимости от условий материальной базы, уровня подготовленности занимающихся и их физического развития, рационально использовать содержание программы и творчески обеспечить ее выполнение. В зависимости от этого, некоторые модели могут быть заменены на более сложные или более простые, направленные на решение тех же задач. Этим обеспечивается «инклюзивное образование» детей, то есть «обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом разнообразия особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей». (ФЗ N273 – ст. 2, п. 27).

Набор в объединение производится на добровольных началах, без ограничения и отбора детей.

Объем и срок освоения программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Умный робот" рассчитана на **один** год обучения **144 часа**.

Форма обучения – очная, при неблагоприятной эпидемиологической ситуации форма обучения - дистанционная

Форма проведения занятий – аудиторная.

Форма организации занятий – всем составом объединения.

Режим занятий. Программа реализуется в течение всего учебного года, включая каникулярное время. Занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

1.2 Цели и задачи

Цель: развитие творческих способностей детей через развитие конструкторского мышления и ознакомление с основами робототехники.

Задачи:

1. Обучающие:

- ознакомить с правилами безопасной работы с инструментами необходимыми при конструировании робототехнических средств;
- дать знания по устройству робототехнических устройств;
- сформировать представление об истории развитии робототехники и о применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;
- научить создавать модели из конструктора Makeblock;
- научить программированию робототехнических средств
- научить составлять элементарную программу для работы модели;
- научить поиску нестандартных решений при разработке модели;
- формировать навыки проектного мышления.

2. Развивающие:

- развивать коммуникативные способности.

3. Воспитательные:

- воспитание нравственных личностных качеств (дружелюбие, вежливость, любознательность);
- развивать познавательный интерес в области робототехники.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов
1.	**Введение в программу**	**2**
2.	**Первичные знания об образовательных конструкторах Makeblock**	**4(1)**
3.	**Изучение робототехнических наборов Makeblock разных уровней**	**74(1)**
4.	**Использование датчиков при создании автономных роботов, выполняющих определенную функцию**	**28(1)**
5.	**Самостоятельная и групповая проектная деятельность**	**22(1)**
6.	**Воспитательные мероприятия**	**8**
7.	**Аттестация**	**4**
8.	**Итоговое занятие**	**2**
Всего часов:		**144(4)**

Рабочая программа (учебно-тематический план)

№	Название разделов, тем	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	**Введение в программу**	**2**	**1**	**1**	**Опрос**
2	**Первичные знания об образовательных конструкторах Makeblock**	**4**	**2**	**2**	**Сборка робота**
3	**Робототехнические наборы Makeblock разных уровней**	**74**	**14**	**66**	**Сборка роботов**
3.1.	Образовательный набор MBOT V1.1-BLUE	6	2	4	Сборка робота
3.2.	Ресурсный набор mBot Add-on Pack-Servo	10	2	8	Сборка робота
3.3.	Базовый робототехнический набор MBOT RANGER ROBOT KIT	20	2	18	Сборка робота
3.4.	Программирование и знакомство с роботом Kit 2.0	38	4	34	Сборка робота
4	**Использование датчиков при создании автономных роботов, выполняющих определенную функцию**	**28**	**2**	**26**	**Сборка роботов**
4.1.	Электронный набор изобретателя MAKEBLOCK INVENTOR ELECTRONIC KIT	28	2	26	Сборка роботов
5.	**Самостоятельная и групповая проектная деятельность**	**22**	**2**	**20**	**Защита проекта**
5.1.	Работа над проектом	20	2	18	Опрос
5.2.	Защита проекта	2	-	2	Опрос
6.	**Воспитательная работа**	**8**	**-**	**8**	**Опрос**
7.	**Аттестация**	**4**	**-**	**4**	**Тестирование, зачет**

8.	**Итоговое занятие**	**2**	**-**	**2**	**Опрос**
	ИТОГО:	**144**	**26**	**118**	

Содержание учебного плана

Раздел 1. Введение в программу.
Теория: Знакомство с группой детей. Ознакомление с общеобразовательной программой. Какая польза от роботов. Виды роботов. Правила по технике безопасности.
Практика: Разгадывание кроссворда «Робототехника».
Раздел 2. Первичные знания об образовательных конструкторах Makeblock.
Теория: Назначение конструкторов Makeblock. Состав конструкторов Makeblock
Практика: Сборка робота
Раздел 3. Робототехнические наборы Makeblock разных уровней.
3.1. Образовательный набор MBOT V1.1-BLUE.
Теория: Образовательный набор MBOT V1.1-BLUE. M Core - базовая плата управления для робота начального уровня – mBot.
Практика: Исследование робота в режиме «следование по линии». Исследование робота в режиме «Объезд препятствия». Программирование звуковых элементов. Программирование световых элементов.
3.2. Ресурсный набор mBot Add-on Pack-Servo.
Теория: Ресурсный набор mBot Add-on Pack-Servo.
Практика: Сборка робота «Танцующий кот». Сборка робота «Кот с крутящей головой». Сборка робота «Кот со светящимися глазами».
3.3. Базовый робототехнический набор MBOT RANGER ROBOT KIT.
Теория: Базовый робототехнический набор MBOT RANGER ROBOT KIT. AURIGA-Базовая плата управления для робота RANGER.
Практика: Сборка формы «Внедорожник». Изучение формы «Внедорожник». Сборка формы «Гонщик». Соревнование на прохождение трассы. Изучение формы «Гонщик». Сборка формы «Балансир». Изучение формы «Балансир». Изучение и применение встроенного датчика освещенности. Изучение и применение встроенного звукового датчика.
3.4. Программирование и знакомство с роботом Kit 2.0.
Теория: Программирование и знакомство роботом Kit 2.0.. MEGA Pi - Базовая плата управления для робота Kit 2.0.
Практика: Сборка формы «Роботизированная рука на гусеничном ходу». Изучение формы «Роботизированная рука на гусеничном ходу». Сборка формы «3D – камера». Изучение формы «3D – камера». Сборка формы «Камера на шасси (мини Долли)». Изучение формы «Камера на шасси (мини Долли)». Соревнование на объезд препятствий. Сборка формы «робот-муравей». Изучение формы «робот-муравей». Сборка формы «робот-исследователь». Изучение формы «робот-исследователь». Сборка формы «вращающийся танк». Изучение формы «вращающийся танк». Сборка формы «катапульта». Изучение формы «катапульта». Сборка формы «умный» штатив. Изучение формы «умный» штатив.
Раздел 4. Использование датчиков при создании автономных роботов, выполняющих определенную функцию
4.1. Электронный набор изобретателя MAKEBLOCK INVENTOR ELECTRONIC KIT
Теория: Электронный набор изобретателя MAKEBLOCK INVENTOR ELECTRONIC KIT. Контроллер Me Orion совместимый с Arduino UNO.
Практика: Изучение и применение джойстика. Изучение и применение датчика определения цвета. Изучение и применение герметичного датчика температуры. Изучение и применение RGB-светодиода. Изучение и применение 7-сегментного дисплея. Изучение и применение ультразвукового датчика расстояния. Изучение и применение потенциометра. Изучение и применение датчика движения. Соревнование на

прохождение трассы. Соревнование на объезд препятствий. Изучение и применение мотора 5В DC. Изучение и применение микросервопривода 9g. Изучение и применение датчика звука.

Раздел 5. Самостоятельная и групповая проектная деятельность.

5.1. Работа над проектом.

Теория: что такое проект. Виды проектов. Проектирование робота.

Практика: Проектирование робота. Сборка робота. Программирование робота. Тестирование робота.

5.2. Защита проекта.

Практика: Защита проекта.

Раздел 6. Воспитательная работа.

Практика: Просмотр видеофильмов о робототехнике.

Раздел 7. Аттестация.

Практика: Контроль знаний, умений и навыков - зачет.

Раздел 8. Итоговое занятие

Практика: Подведение итогов. Рекомендации для дальнейшего обучения.

1.4. Планируемые результаты

К концу освоения программы учащиеся:

должны знать:

- технику безопасности и предъявляемые требования к организации рабочего места;
- устройство робототехнических устройств;
- историю развития робототехники и применении роботов в современном мире: от детских игрушек до научно-технических разработок;

должны уметь:

- создавать модели из конструктора Makeblock;
- программировать робототехнические средства;
- составлять элементарные программы для работы модели;
- искать нестандартные решения при разработке модели;
- разрабатывать проект.

Личностные:

- у учащихся проявятся нравственные качества: дружелюбие, вежливость, любознательность.
- способствовать воспитанию интереса к робототехнике.

Метапредметные:

- у учащихся улучшится мелкая моторика.

Раздел №2 Комплекс организационно-педагогических условий
2.1 Календарный учебный график

Календарный учебный график
дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы
"Умный робот" на 2023-2024 учебный год

Год бучения	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август				Всего учебных часов /недель/ дней
	28.08.-03.09.	04.09.-10.09.	11.09.-17.09.	18.09.-24.09.	25.09-01.10.	02.10.-08.10.	09.10-15.10.	16.10.-22.10.	23.10.- 29.10.	30.10.- 05.11.	06.11.-12.11.	13.11.-19.11.	20.11.-26.11.	27.11.-03.12.	04.12.-10.12.	11.12.-17.12.	18.12.- 24.12.	25.12.-31.12.	01.01.-07.01.	08.01.-14.01.	15.01.-21.01.	22.01.-28.01.	29.01.-04.02.	05.02.-11.02.	12.02.-18.02.	19.02.-25.02.	26.02.-03.03.	04.03.-10.03.	11.03.-17.03.	18.03.-24.03.	25.03.-31.03.	01.04.-07.04.	08.04.-14.04.	15.04.-21.04.	22.04.-28.04.	29.04.-05.05.	06.05.-12.05.	13.05.-19.05.	20.05.-26.05.	27.05.-02.06.	03.06.-09.06.	10.06.-16.06.	17.06.-23.06.	24.06.-30.06.	01.07.-07.07.	08.07.-14.07.	15.07.-21.07.	22.07.-28.07.	29.07.-04.08.	05.08.-11.08.	12.08.-18.08.	19.08.-25.08.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1г.о.		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	2	4	4													144/37/72

Аттестация

Ведение занятий по расписанию

Каникулярный период

4 Общая нагрузка

2.2. Условия реализации программы

Для реализации данной программы необходима следующая материальная база. Кабинет для занятий должен быть удобным, хорошо освещенным, просторным и проветриваемым.

1. образовательный набор MBOT V1.1-BLUE
2. базовый робототехнический набор MBOT RANGER ROBOT KIT
3. Ultimate Robot Kit 2.0
4. электронный набор изобретателя MAKEBLOCK INVENTOR ELECTRONIC KIT
5. столы ученические;
6. стулья;
7. ноутбуки;
8. планшеты на Android, 2 шт.

Информационное обеспечение:

- презентации к учебным занятиям;
- видеоролики;

2.3. Формы аттестации

Формы аттестации разрабатываются для отслеживания результативности освоения программы. Согласно учебно-тематическому плану это:

- тестирование;
- защита проекта;
- опрос.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов:

- фото;
- видео;
- материал тестирования;

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- аналитический материал по итогам проведения диагностики;
- отчет.

2.4. Оценочные материалы

Текущий контроль проводится по разделам (темам) программы. Оценочные материалы разработаны по каждому разделу программы. Результаты по каждому разделу заносятся в диагностическую карту. Подсчитывается общее количество баллов и определяется уровень результативности:

Вид контроля	Содержание	Формы контроля
Текущий контроль	Уровень знаний, умений и навыков по разделам (темам) ДООП	Опрос, сборка робота
Промежуточная аттестация	Уровень знаний, умений и навыков за полугодие и по итогам обучения по всей ДООП	Тестирование, зачет

Текущий контроль

Текущий контроль проводится по разделам (темам) программы. Оценочные материалы разработаны по каждому разделу программы. Результаты по каждому разделу заносятся в диагностическую карту. Подсчитывается общее количество баллов и определяется уровень результативности:

Теория:

Тестирование

Каждое правильное выполненное задание оценивается в 1 балл.

Не ответил 0 баллов

Критерии оценки:

8 - 10 баллов – выполнено 8 - 10 правильных ответов

5 - 7 баллов – выполнено 5 - 7 правильных ответов

0 – 4 балла – выполнено 0 - 4 правильных ответов

Практика:

Сборка робота

1 балл – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, выполнено не полностью задание.

2 балла – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочётами, задание выполнено с ошибками.

3 балла – крепкая конструкция робота выполнена без ошибок, задание выполнено правильно.

Программирование робота

1 балл – робот запрограммирован с помощью педагога.

2 балла – робот запрограммирован самостоятельно.

3 балла – робот работает автономно, выполняет определенную функцию.

Критерии оценки результатов текущего контроля:

- **высокий уровень** – учащийся овладел на 100-70% умениями и навыками, предусмотренными программой за конкретный период; умеет правильно использовать инструменты; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; умеет правильно программировать робота на прохождение трассы.
- **средний уровень** – у учащегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца; умеет проходить трассу или задание в ручном режиме; при программировании робота иногда прибегает к помощи педагога.
- **низкий уровень** – ребёнок овладел менее чем 50% предусмотренных умений и навыков, испытывает серьёзные затруднения при работе с оборудованием; имеет слабые навыки, самостоятельно собирает модели, но с ошибками; в состоянии выполнять лишь простейшие практические задания педагога.

Диагностическая карта

№	ФИ учащегося	Дата проведения	Теория	Практика	Общее количество баллов	Уровень

11 - 13 баллов – высокий уровень

8 - 10 баллов – средний уровень

0 - 7 баллов – низкий уровень

Защита проекта

Критерии оценки:

1. Модель робота собрана правильно и в полном объёме – 3 баллов
   Модель робота собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 2 балла
   Модель робота собрана с помощью педагога – 1 балл
2. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 3 балла
   Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла
   Программа написана с помощью педагога – 1 балл

Диагностическая карта

№	ФИ учащегося	Дата проведения	1	2	Общее количество баллов	Уровень

Критерии уровня баллов:

5 – 6 баллов – высокий уровень;
3 – 4 баллов – средний уровень;
0 – 2 балла – низкий уровень.

Критерии оценки результатов текущего контроля:

1 балл – частая помощь педагога, непрочная конструкция робота, программа выполнена не полностью.
2 балла – редкая помощь педагога, конструкция робота с незначительными недочётами, программа выполнена с ошибками.
3 балла – крепкая конструкция робота выполнена без ошибок, программа выполнена правильно.
выявить уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы учащимися по завершении всего образовательного курса программы

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация учащихся проводится за полугодие в форме тестирования.
Промежуточная аттестация учащихся проводится по окончанию обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе "Умный робот". Аттестация учащихся проводится в форме зачета.
Цель: выявить уровень освоения дополнительной общеразвивающей программы учащимися по завершении всего образовательного курса программы.

Критерии оценки результатов аттестации:

В промежуточной аттестации используется 16 - бальная система оценки результатов каждого учащегося. Результаты по каждой позиции заносятся в диагностическую карту. Подсчитывается общее количество баллов и определяется уровень результативности:

13 – 16 баллов – высокий уровень;
9 – 12 баллов – средний уровень;
0 – 8 балла – низкий уровень.

Диагностическая карта

Ф.И учащегося	Дата проведения				Оценка результа	Примечание
		Теоретическая подготовка	Практическая подготовка			
			1	2		

Теория:
Тестирование
Каждое правильное выполненное задание оценивается в 1 балл.
Не ответил 0 баллов
Критерии оценки:
8 - 10 баллов – выполнено 8 - 10 правильных ответов
5 - 7 баллов – выполнено 5 - 7 правильных ответов
0 – 4 балла – выполнено 0 - 4 правильных ответов
Практика:
Защита проекта
Критерии оценки:

1. Модель робота собрана правильно и в полном объёме – 3 баллов

Модель робота собрана не полностью, использованы не все детали и элементы – 2 балла

Модель робота собрана с помощью педагога – 1 балл

2. Программа написана самостоятельно и без ошибок – 3 балла

Программа написана, но учащийся обращался за помощью к педагогу – 2 балла

Программа написана с помощью педагога – 1 балл

Диагностика метапредметных результатов

Диагностика коммуникативных способностей, учащихся проводится 2 раза в год (октябрь, апрель) с помощью методики выявления коммуникативных склонностей, учащихся Р.В. Овчаровой.

Диагностика личностных результатов

2 раза в год (в начале учебного года и в конце) проводится диагностика, где отслеживается успешность развития нравственных качеств ребенка: дружелюбие, вежливость, любознательность.

Диагностика уровня интереса учащихся к робототехнике проводится 2 раза в год (октябрь, апрель) с помощью анкеты "Выявление уровня интереса учащихся к декоративно-прикладному творчеству ", разработанной на основе анкеты для оценки уровня школьной мотивации Н.Г. Лускановой.

2.5. Методические материалы

На занятиях используются различные **методы обучения**, сочетая их.

Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятия:

- словесный (беседа, объяснение, рассказ);
- наглядный (показ видеоматериалов, иллюстраций, показ педагогом приёмов исполнения, работа по образцу и др.);
- практический (графические работы, разные упражнения, все виды практических работ, сам процесс практического выполнения изделия).

Методы, в основе которых лежит уровень деятельности детей:

1. Объяснительно-иллюстративные (методы обучения, при использовании которых, дети воспринимают и усваивают готовую информацию).
2. Репродуктивные методы обучения (учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности).
3. Частично-поисковые методы обучения (участие детей в коллективном поиске, решение поставленной задачи совместно с педагогом).

Методы, в основе которых лежит форма организации деятельности, учащихся на занятиях:

- фронтальный – одновременная работа со всеми учащимися,
- индивидуальный – индивидуальное выполнение заданий,
- индивидуально-фронтальный – чередование индивидуальных и фронтальных форм работы.

Методы воспитания:

- методы формирования сознания (методы убеждения): объяснение, рассказ, беседа, пример;
- методы организации деятельности и формирования опыта поведения: педагогическое требование, общественное мнение, воспитывающие ситуации, приучение;
- методы стимулирования поведения и деятельности: поощрение (выражение положительной оценки, признание качеств и поступков) и наказание (осуждение действий и поступков, противоречащих нормам поведения).

Основными **формами организации учебного занятия** являются: практическое занятие, учебное занятие, соревнование.

Педагогические технологии

При организации образовательного процесса используются различные педагогические технологии.

Технология дифференцированного обучения. Она заключается в том, что новый материал излагается всем учащимся одинаково, а для практической деятельности предлагается работа разного уровня (в зависимости от возраста, способностей и уровня подготовки каждого). Способы дифференциации могут сочетаться друг с другом, а задания предлагаются учащимся на выбор.

Здоровьесберегающие технологии: проводится инструктаж по технике безопасности, пальчиковая гимнастика, упражнения для снятия напряжения с глаз, упражнения на расслабление мышц.

Информационно-коммуникативные технологии: использование планшета как дидактического средства для достижения предметных, метапредметных и личностных результатов.

Алгоритм учебного занятия

Занятия строятся по следующему алгоритму.

1 этап: организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии.

Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап: проверочный.

Задача: диагностика усвоения, выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

3 этап: подготовительный (подготовка к новому содержанию).

Задача: обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности.

Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей.

4 этап: основной.

В качестве основного этапа выступают следующие:

1) Усвоение новых знаний и способов действий.

Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения.

Содержание этапа: при усвоении новых знаний используются задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2) Первичная проверка понимания.

Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений и их коррекция.

Содержание этапа: применяются пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или их обоснованием.

3) Закрепление знаний и способов действий.

Задача: обеспечение усвоения новых знаний и способов действий.

Содержание этапа: применяют тренировочные упражнения, задания, которые выполняются самостоятельно детьми.

4) Обобщение и систематизация знаний.

Задача: формирование целостного представления знаний по теме.

Содержание этапа: распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

5 этап: контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Содержание этапа: используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

6 этап: итоговый.
Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.
Содержание этапа: сообщаются ответы на следующие вопросы: как работали ребята на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели? Поощрение ребят за учебную работу.
7 этап: рефлексивный.
Задача: мобилизация детей на самооценку.
Содержание этапа: оценивается работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.
8 этап: информационный
Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий.
Содержание этапа: информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспективы следующих занятий.
Типы занятий разнообразны: занятие изучения нового материала, занятие применения и совершенствования знаний, комбинированные занятия, контрольные занятия.
Дидактические материалы:
– бумажные инструкции по сборке;
- видео инструкции по сборке.

2.6 Список литературы

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (действующая редакция).
2. Указ Президента Российской Федерации от 21 июля 2020 г. №474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года".
3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. №629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 г. №467 "Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей".
5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 г. № 996-р.
6. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 N 678-р "Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 N 1726-р" (вместе с "Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года").
7. Паспорт федерального проекта "Успех каждого ребенка", утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам (протокол от 24 декабря 2018 года № 16).
8. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020г. N28 г.Москва "Об утверждении санитарных правил СП.2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
9. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 января 2021г. N2 г.Москва "Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН

1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

10. Письмо Министерства просвещения РФ от 1 ноября 2021 г. № АБ-1898/06 "О направлении методических рекомендаций. Методические рекомендации по приобретению средств обучения и воспитания в целях создания новых мест в образовательных организациях различных типов для реализации дополнительных общеразвивающих программ всех направленностей в рамках региональных проектов, обеспечивающих достижение целей, показателей и результата Федерального проекта "Успех каждого ребенка" национального проекта "Образование".
11. Распоряжение Правительства Нижегородской области от 30.10.2018 № 1135-р "О реализации мероприятий по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей".
12. Письмо Минобрнауки России № 09-3242 от 18.11.2015 "О направлении информации" (вместе с "Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)".
13. Письмо Министерства Просвещения Российской Федерации от 31.01.2022 № ДГ-245/06 "О направлении методических рекомендаций": Методические рекомендации по реализации дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.
14. Устав муниципального бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования "Центр дополнительного образования детей".

Список литературы для педагога

1. Помощь начинающим робототехникам, Москва 2022г, официальный сайт: https://robot-help.ru/lessons.html
2. Инструкции LEGO Mindstorms NXT/EV3, Москва 2014, официальный сайт: https://smartep.ru/index.php?page=lego_mindstorms_instructions
3. LEGO education, Москва 2022г, официальный сайт: https://community.legoeducation.com/home
4. Библиотека с книгами по робототехнике, Москва 2001г, официальный сайт: http://roboticslib.ru/books/
5. Робототехника в образование, Москва 2010г, официальный сайт: https://www.xn----8sbhby8arey.xn--p1ai/
6. Робототехника в России, Москва 2003г, официальный сайт: http://robotics.ru/
7. Филиппов С.А. робототехника для детей и родителей: учебное пособие для преподавателей кружков робототехники школ и вузов, для широкого круга читателей/ С.А. Филиппов. - здание 2-е, дополненное и исправленное, Санкт-Петербург «НАУКА» 2011г, ISBN 978-5-02-025-479-4, URL: https://proiskra.ru/wp-content/uploads/2018/08/fillipov.pdf
8. CERVODROID – Центр робототехники для начинающих, Москва 2022г, официальный сайт: http://www.servodroid.ru/load/poleznye_knigi_po_robototekhnike_i_ehlektronike/3

Список литературы для учащихся, родителей

1. История конструкторов, официальный сайт https://fanclastic.ru/istoriia-konstruktorov/163-lego-1.html
2. Шаг за шагом, Москва 2005г, официальный сайт

https://myrobot.ru/stepbystep/
3. BEAM-РОБОТ beta, Москва 2011г, официальный сайт: http://beam-robot.ru/index.php
4. Филиппов С.А. робототехника для детей и родителей: учебное пособие для преподавателей кружков робототехники школ и вузов, для широкого круга читателей/ С.А. Филиппов. - здание 2-е, дополненное и исправленное, Санкт-Петербург «НАУКА» 2011г, ISBN 978-5-02-025-479-4, URL: https://proiskra.ru/wp-content/uploads/2018/08/fillipov.pdf
5. CERVODROID – Центр робототехники для начинающих, Москва 2022г, официальный сайт: http://www.servodroid.ru/load/poleznye_knigi_po_robototekhnike_i_ehlektronike/3