

Управление образования Артёмовского городского округа
Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного
образования «Центр образования и профессиональной ориентации»

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол № 4
от «24» июня 2024 г.



Утверждаю:
Директор MAOU ДО «ЦОиПО»
Н.А. Холоткова
Приказ № 168
от «25» июня 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности

РОБОТкласс

Программа адресована детям 7 – 8 лет,
Срок реализации программы 1 год (объём 72 часа)

Составитель:

Юнусова Татьяна Геннадьевна,
педагог дополнительного образования,
высшая квалификационная категория

п. Буланаш

СОДЕРЖАНИЕ

Основные характеристики

1. Пояснительная записка	3
1.1. Актуальность программы	4
1.2. Направленность программы.....	4
1.3. Адресат программы.....	4
1.4. Объем, срок и уровень освоения программы.....	4
1.5. Формы обучения.....	4
1.6. Особенности организации образовательного процесса, состав группы.....	4
1.7. Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий	5
1.8. Цель и задачи программы.....	5
2. Содержание ДООП	6
2.1. Учебный (тематический) план.....	6
2.2. Содержание учебного (тематического) плана.....	7
2. Планируемые результаты	8

Организационно-педагогические условия

4. Условия реализации ДООП	9
4.1. Календарный учебный график.....	9
4.2. Материально-техническое обеспечение.....	9
4.3. Методическое обеспечение.....	9
4.4. Кадровое обеспечение	10
5. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы	10
Список литературы	12
Аннотация	15

Основные характеристики

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТкласс» (далее – программа, ДООП «РОБОТкласс») ориентирована на обучающихся 7-8 лет. Работа с наборами LEGO WeDo и «Технология и физика» способствует всестороннему развитию ребенка – начиная с совершенствования его физических навыков, формирования индивидуального и социального осознания собственной личности и заканчивая развитием способностей к творческому самовыражению и логическому осмыслению окружающего мира. Работа с наборами превращает игру в творческую деятельность, развивающую воображение. Занятия конструированием, начальным программированием, исследованиями, а также общение в процессе работы способствуют разностороннему развитию обучающихся.

1.1 Актуальность программы

Разработанная программа «РОБОТкласс» вооружает детей младшего школьного возраста знаниями необходимыми для осмысления явлений и процессов, происходящих в природе, технике, быту. Формирует начальные навыки программирования и конструирования. Главной задачей программы является объединение эмоционального восприятия с рациональным. Изучение разных механизмов, физических законов и явлений на основе постановки демонстрационных опытов позволяет формировать и развивать у школьников умения наблюдать, выдвигать гипотезы и планировать свою деятельность в соответствии с ходом эксперимента, выделять общее и частное, проводить анализ и сравнение.

Конструирование модели, ее программирование, проведение физического эксперимента позволяет развивать у детей младшего школьного возраста не только наглядно-образное, но и абстрактное мышление. Изучение данной программы сопровождается наблюдениями, опытами и обсуждением увиденного и сделанного.

Забавные модели роботов, которые обучающиеся могут собирать с помощью родителей, в кругу друзей, изготавливать смешные игрушки – самоделки, убеждает обучающихся в практической направленности программы «РОБОТкласс».

Сбор конструкции, программирование, выполнение опытов и наблюдений, при исполнении которых одновременно работают руки и голова, основные органы чувств с помощью, которых мы познаем мир, приводит к тому, что в сознании строятся причинно-следственные связи, первоначальные физические понятия; строятся они, исходя из собственного опыта ребенка.

Усвоение физических понятий происходит тогда и только тогда, когда обучающиеся активно и многократно применяют их. Поэтому, чем чаще приходится детям размышлять над явлениями природы и работы механизмов, тем глубже и осознаннее они усваивают новые закономерности.

1.2 Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТкласс» технической направленности.

1.3 Адресат программы

Программа предусматривает обучение детей младшего школьного возраста 7 - 8 лет.

1.4 Объем, срок и уровень освоения программы

Программа рассчитана на 72 часа в год (занятия 1 раз в неделю по два академических часа) с соотношением теоретических часов 25%, а практических – 75%. Программа предусматривает стартовый уровень освоения.

1.5 Формы обучения

Форма обучения очная (возможно применение дистанционных технологий, при необходимости).

1.6 Особенности организации образовательного процесса, состав группы

Реализация программы осуществляется с использованием методических пособий, специально разработанных фирмой «LEGO» для преподавания технического конструирования на основе своих конструкторов. Программа предлагает использование образовательных конструкторов LEGO WeDo как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

На занятиях предполагается использование компьютеров совместно с конструкторами. Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Обучающиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Методические особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе, работать в группе.

Для обеспечения правильного и нормального процесса обучения кабинет, в котором проводятся занятия, должен быть хорошо проветренным и достаточно освещенным, во избежание дополнительного утомления глаз.

Столы и стулья должны соответствовать росту детей. Программа обучения предусматривает группу до 12 человек (мальчики и девочки) с постоянным составом.

1.7 Режим занятий

Занятия проходят один раз в неделю по два академических часа с перерывом 10 минут.

1.8 Цели и задачи программы

Цель программы – Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

Задачи.

Обучающие:

- научить различным технологиям создания конструкций, механизмов;
- сформировать первичные навыки алгоритмизации и программирования;
- научить качественно собирать модели роботов (добротность, надежность, привлекательность).

Развивающие:

- развить у детей элементы изобретательности, технического мышления и творческой инициативы;
- развить глазомер, творческую смекалку, быстроту реакции;
- ориентировать обучающихся на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- приобретение навыков коллективного труда;
- развитие проектных навыков проектов.

Воспитательные:

- воспитать у детей чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- воспитать высокую культуру труда обучающихся;
- формирование здорового и безопасного образа жизни;
- сформировать активную жизненную позицию.

2.Содержание ДООП

2.1 Учебный (тематический) план

№	Название темы/ раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Введение	2	1	1	Наблюдение, входное тестирование
2	Конструкции	2	1	1	Анализ работ, отзывы детей
3	Механизмы	24	4	20	Анализ работ, проверка работоспособности модели
4	Машины с двигателем	24	8	16	Анализ работ, проверка работоспособности модели
5	Силы и движение	4	1	3	Анализ работ, проверка работоспособности модели
6	Средства измерения	4	1	3	Анализ работ, проверка работоспособности модели
7	Энергия	6	2	4	Анализ работ, проверка работоспособности модели
8	Проектная деятельность	4	1	3	Творческое задание
9	Итоговое занятие	2	-	2	Презентация мини-проекта.
	Итого	72	19	53	

2.2. Содержание учебного (тематического) плана

Тема 1. Введение. Техника безопасности.

Теория: Знакомство с группой. Знакомство с программой и планом работы на год. Демонстрация готовых моделей из конструкторов Лего. Правила безопасности труда.

Практика: Конструирование по воображению детей.

Тема 2. Конструкция.

Теория: Основные свойства конструкции при ее построении.

Практика: Работа с технологическими картами. Создание простейших конструкций и механизмов.

Тема 3. Механизмы

Теория: Понятие о простых механизмах и их разновидностях: рычаг, наклонная плоскость, система блоков, клин, винт, кулачковый, храповый механизм с собачкой.

Практика: Работа с технологическими картами и программным обеспечением Lego WeDo Soft Ware

Тема 4. Машины с двигателем

Теория: Изучение механизмов с двигателем, правила сборки, конструирования. Изучение способов увеличения вращающего момента с помощью понижающей передачи, а также шин и колес различного типа.

Практика: Конструирование и программирование моделей. Исследование скорости и тяговой силы различных сочетаний зубчатых передач и колес. Разработка и создание транспортного средства с двигателем, способным перемещать как можно более тяжелый груз. Измерение расстояния и времени в пути.

Тема 5. Силы и движение

Теория: Исследование безопасности привода и быстродействия зубчатых колес. Уравновешенные и неуравновешенные силы. Трение.

Практика: Измерение расстояния. Настройка трения и проскальзывания. Разработка и создание эффективной самоходной уборочной машины.

Тема 6. Средства измерения

Теория: Изучение понижающей передачи и сложной передачи. Разработка точных и удобных в использовании шкал.

Практика: Разработка и создание возможно более точного и простого в использовании приспособления для измерения расстояния. Измерение расстояния с максимальной точностью. Измерение расстояния. Прямой и обратный счет. Сравнение точности различных методов измерения.

Тема 7. Энергия

Теория: Исследование зависимости эффективности использования энергии ветра от материала, формы и площади лопасти ветряка. Изучение конструкций. Использование энергии ветра для приведения в движение различных агрегатов. Аккумуляция и передача энергии; переход кинетической энергии в потенциальную.

Практика: Разработка и создание для ветряка наиболее эффективной системы аккумуляции и использования энергии.

Тема 8. Проектная деятельность

Теория: Понятие «Проект». формирование цели и задач проекта. Сбор информации.

Практика: Конструирование. Оформление проекта. Защита.

Тема 9. Итоговое занятие

Практика: Практическая работа. Тест. Оценка полученных знаний и умений.

3. Планируемые результаты

Предметные:

- научатся различным технологиям создания конструкций, механизмов;
- сформируются первичные навыки алгоритмизации и программирования;
- научатся качественно собирать модели роботов (добротность, надежность, привлекательность).

Метапредметные:

- разовьются элементарные навыки решения изобретательских, творческих и технических задач;
- разовьются глазомер, творческая смекалка, быстрота реакции;
- обучающиеся будут сориентированы на использование новейших технологий и методов организации практической деятельности в сфере моделирования;
- приобретут навыки коллективного труда;
- разовьются проектные навыки.

Личностные:

- привьется чувство патриотизма и гражданственности на примере истории российской техники;
- сформируется начальная культура труда обучающихся;
- сформированы начальные основы здорового и безопасного образа жизни;
- сформирована активная жизненная позиция.

Организационно-педагогические условия

4. Условия реализации ДООП

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТкласс» реализуется по адресу: Свердловская область, Артемовский район, п. Буланаш, ул. Коммунальная, 10. Кабинет № 7.

4.1. Календарный учебный график реализации программы

Год обучения	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год	1 сентября	31 мая	36	36	72	1 занятие по 2 часа в неделю
Выходные дни: 4 ноября, 31 декабря – 8 января, 23 февраля, 8 Марта, 1 мая, 9 мая						

4.2. Материально-техническое обеспечение

Мебель и оборудование:

№ п.п	Наименование	Количество (шт.)
1.	Конструктор «Технология и физика»	6
2.	Конструктор LEGO WeDo 1.0 с программным обеспечением LEGO Education Soft Ware	4
3.	Ноутбук	4
4.	Стол для педагога с тумбой	1
5.	Стул для педагога	1
6.	Компьютер в сборке для педагога	1
7.	Шкаф для хранения робототехнического оборудования	1
8.	Проектор	1
9.	Стул	16
10.	Учебный стол	8
11.	Экран	1

4.3 Методическое обеспечение

Программа обеспечена пособиями, дидактическими материалами, раздаточными материалами, в наличии презентации, видеоматериалы согласно учебному (тематическому) плану, технологические карты с инструкциями сборки моделей.

1. Программное обеспечение LEGO Education WeDo v.1.2. CD
2. Инструкции по сборке простых механизмов и базовых моделей LEGO WeDo
3. Технологические карты «Технология и физика»

4. Официальный сайт Федеральной инновационной площадки «Дворец молодёжи»: <https://dm-centre.ru>

5. Официальный сайт образовательных решений компании LEGO: <https://education.lego.com/ru-ru/>

4.5 Кадровое обеспечение

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий профессиональными знаниями и компетенциями соответствующее профилю преподаваемой программы.

Уровень образования педагога: среднее профессиональное образование; высшее образование – бакалавриат, специалитет или магистратура; преподавание данной программы может осуществлять студент, начиная с 2 курса педагогического образования по направлению деятельности. Профессиональная категория: без требований к категории.

5. Формы аттестации/контроля и оценочные материалы

Аттестация данной программой не предусмотрена, но согласно «Положению о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам» контроль за освоением программы осуществляется такими формами аттестации/контроля как:

- входное тестирование
- презентация работ и анализ готовых работ.

Методы отслеживания успешности овладения обучающимися содержанием программы (формы оценки знаний):

- педагогическое наблюдение (на протяжении всего курса обучения);
- практические и творческие задания;
- просмотр детских работ и их обсуждение (после каждой пройденной темы);
- отзывы детей и родителей;
- Проверка работоспособности модели.

Для определения результативности освоения программы используются следующие формы итоговой аттестации: творческая работа (проект). В качестве творческой работы (проекта) обучающимся предлагаются реальные конкурсные задания, т. е. те, которые предполагают последующее внедрение. Задания такого типа позволяют обучающимся ощутить качественно новый, социально значимый уровень компетентности, в результате чего происходит

рост самопознания, накопление опыта самореализации, развитие самостоятельности.

Критерии уровня освоения программы:

Достаточный - не принимает участие в конкурсах, выполняет изделие с помощью педагога;

Средний – не активно принимает участие в конкурсах, самостоятельно, но с затруднением выполняет изделие по технологической последовательности;

Высокий – активно принимает участие в конкурсах, имеет результаты, самостоятельно выполняет изделие по технологической последовательности, владеет терминологией.

Список литературы

Нормативно-правовые основания разработки ДООП

Федеральный уровень

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
- Федеральный закон «Об образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (специальном образовании)» от 2 июня 1999 г.;
- Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей, утвержденная Приказом Минпросвещения России №467 от 03.09.2019 г.;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- 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 образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 г. № 785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «реализация дополнительных общеобразовательных программ» в соответствии с социальным сертификатом»;
- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 25.08.2023 №963-Д «О внесении изменений в приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 29.06.2023 №785-Д «Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере «Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 № 298 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20

«Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

- Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ от 18 апреля 2008 г. № АФ–150/06 «О создании условий для получения образования детьми с ограниченными возможностями здоровья и детьми-инвалидами».

Региональный уровень.

- Закон Свердловской области от 15 июля 2013 года №78–ОЗ «Об образовании в Свердловской области»;

- Приказ Министерства образования и молодежной политики Свердловской области от 30.03.2018 № 162-Д «Об утверждении Концепции развития образования на территории Свердловской области на период до 2035 года»;

- Постановление Правительства Свердловской области от 06.08.2019 г. № 503 ПП «О системе персонифицированного финансирования дополнительного образования детей на территории Свердловской области»;

Местный уровень

- Постановление № 1185-ПА от 31.10.2018 Об утверждении муниципальной программы «Развитие системы образования Артемовского городского округа на период 2019-2024 годов»;

- Лицензия МАОУ ДО «ЦОиПО» на право осуществления образовательной деятельности № 17416 от 19 августа 2013 г.;

- Устав муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр образования и профессиональной ориентации»;

- Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе муниципального автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр образования и профессиональной ориентации».

- Положение о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам.

Список для педагога

1. Книга для учителя «Перворобот LEGO WeDo»
2. Комплект заданий к набору «Простые механизмы», книга для учителя
3. Конструктор LEGO WeDo (формирование универсальных учебных действий в начальной школе) учебно-методическое пособие.

Интернет- ресурсы

1. <http://lego-rks-74.ru>
2. <http://raor.ru/>
3. <https://education.lego.com/ru-ru/learn/elementary/wedo/teaching-resources/software/software-overview>
4. <https://roboproject.ru/ru/lego-education/lego-education-wedo-skachat-instrukcii-po-sborke>

Список для обучающихся

Интернет ресурсы

1. Комплект учебных проектов LEGO WeDo 8+
2. Сайт по образовательной робототехнике , инструкции по сборке моделей
<https://www.prorobot.ru/lego/wedo.php>

Аннотация

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «РОБОТкласс» стартового уровня освоения технической направленности.

Программа адресована детям от 7 - 8 лет

Срок реализации программы 1 год (72 часа)

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа.

Цель программы - Развитие у детей интереса к техническому творчеству и обучение их конструированию через создание моделей и управления готовыми моделями с помощью простейших компьютерных программ.

К концу освоения программы дети научатся собирать роботизированные модели и составлять для них простые алгоритмические программы; научатся работать в команде, распределять роли и обязанности при работе над проектом. У обучающихся сформируется навык соблюдать порядок на рабочем месте, бережного отношения к конструктору, уважительное отношение к труду окружающих.