

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ИРКУТСКОГО РАЙОННОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УРИКОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

СОГЛАСОВАНО
«01» сентября 2025г.
Заместитель директора
по УВР
 /Огаркова Е.П./



УТВЕРЖДАЮ
Директор
Голыковская Е.Ю.
Приказ № 696-ОД
от «01» сентября 2025г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА
«РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст обучающихся: 7-11 лет
Срок реализации: 1 год
Направленность: технологическая
Автор-составитель: Шенина Е.А.

с. Урик, 2025 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящий курс предлагает использование образовательных конструкторов ЛЕГО и аппаратно-программного обеспечения как инструмента для обучения обучающихся конструированию, моделированию и компьютерному управлению на занятиях робототехники.

В процессе конструирования и программирования управляемых моделей, обучающиеся получают дополнительные знания в области физики, механики, информатики. Используя наборы ЛЕГО ВЕДУ 2.0, смогут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, составлять алгоритмы в специальных компьютерных программах.

Обучающиеся научатся формулировать проблему и выбирать оптимальный вариант решения этой проблемы, проводить анализ, синтез и обобщение при решении поставленных задач, пользоваться инструкциями и чертежами, у них будут формироваться навыки алгоритмического мышления, умение излагать мысли в четкой логической последовательности. Занятия с конструктором ЛЕГО ВЕДУ 2.0 способствуют развитию творческой и познавательной активности, мелкой моторики, самостоятельности в принятии решений в различных ситуациях, интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям и формированию умения и навыков конструирования.

Кроме этого, конструктор ЛЕГО ВЕДУ 2.0 помогает развитию коммуникативных навыков и творческих способностей обучающихся за счет активного взаимодействия обучающихся в ходе групповой проектной деятельности.

В процессе изучения каждой темы проводится самостоятельная работа по созданию и реализации обучающимися задуманных проектов с использованием наборов ЛЕГО ВЕДУ 2.0. Проводится демонстрация и обсуждение созданных проектов в группе. В конце года обучающиеся выполняют самостоятельную работу по созданию собственных механизмов роботов и программирование их поведения, лучшие идеи роботов оформляются в проекты, проводится их защита.

Курс рассчитан на обучающихся 7 - 11 лет. Продолжительность обучения 1 год. Общий объём материала рассчитан на 216 часов.

Актуальность

Среди молодежи популярность инженерных профессий падает с каждым годом. В настоящее время нашей стране не хватает квалифицированных технических кадров – инженеров, конструкторов, технологов машиностроения. Если с раннего детства правильно стимулировать стремление ребёнка к познанию, когда он вырастет, это перейдёт в умение учиться и воспринимать новое с детским энтузиазмом. У таких детей потребность к творчеству будет постоянной, они будут испытывать радость от достижения поставленной цели, желание побеждать.

Цели и задачи программы

Цели:

– Развитие технического творчества и формирование научно – технической ориентации у обучающихся младшего школьного возраста средствами конструктора ЛЕГО и робототехники с использованием робота ЛЕГО ВЕДУ 2.0.

- Знакомство с основами программирования на ЛЕГО ВЕДУ 2.0, созданием своих проектов, решением алгоритмических задач.

- Развитие личности каждого обучающегося

Задачи:

Обучающие:

- Расширять представления обучающихся об окружающей действительности, познакомить с профессиями: программист, инженер, конструктор.
- Ознакомить с основными принципами механики.
- Обучить основам программирования в компьютерной среде моделирования ЛЕГО ВЕДУ 2.0.
- Организовывать коллективные формы работы, чтобы содействовать развитию навыков коллективной работы.

Развивающие:

- Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию.
- Развивать творческие способности.
- Развивать образное и техническое мышление обучающихся.
- Развивать мелкую моторику рук.
- Развитие речи обучающихся.
- Развивать умения работать по предложенным наглядным и словесным инструкциям, рисункам, схемам.
- Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
- Развитие исследовательской активности, а также умений наблюдать и экспериментировать.

Воспитательные:

- Воспитание самостоятельности при выполнении заданий.
- Содействовать воспитанию организационно-волевых качеств личности (терпение, воля, самоконтроль).

Принципы учебного процесса

Принцип творчества и успеха. Достижение успеха в том или ином виде деятельности способствует формированию позитивной личности, мотивирует на дальнейшую работу.

1. Принцип возрастной адекватности. Соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития обучающихся.

2. Принцип формирования познавательных интересов и познавательных действий, поддержки инициативы обучающихся.

3. Принцип социального партнерства «педагог – воспитанник – семья», предполагает тесное сотрудничество педагога с родителями обучающегося.

4. Принцип систематичности: обучение, однажды начавшись, должно продолжаться в определенном режиме и ритме до достижения заданного результата.

Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

- Проблемное обучение - создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в

результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

- Технология проектов. Программа по робототехнике ЛЕГО ВЕДУ 2.0 включает ряд различных проектов. Каждый из проектов делится на 3 этапа: исследование (обучающиеся изучают задачу), создание (обучающиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (обучающиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

- Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

- Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

Принципы построения программы

- от простого к сложному;
- связь знаний, умений и навыков с практикой;
- научность;
- доступность;
- системность знаний;
- воспитывающая и развивающая направленность;
- активность и самостоятельность;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

5. Принцип социального партнерства «педагог – воспитанник – семья», предполагает тесное сотрудничество педагога с родителями обучающегося.

6. Принцип систематичности: обучение, однажды начавшись, должно продолжаться в определенном режиме и ритме до достижения заданного результата.

Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

- Проблемное обучение - создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

- Технология проектов. Программа по робототехнике ЛЕГО ВЕДУ 2.0 включает ряд различных проектов. Каждый из проектов делится на 3 этапа: исследование (обучающиеся изучают задачу), создание (обучающиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (обучающиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

- Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

7. Принцип социального партнерства «педагог – воспитанник – семья», предполагает тесное сотрудничество педагога с родителями обучающегося.

8. Принцип систематичности: обучение, однажды начавшись, должно продолжаться в определенном режиме и ритме до достижения заданного результата.

Образовательные технологии

Для реализации познавательной и творческой активности обучающихся в учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

– Проблемное обучение - создание под руководством педагога проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность обучающихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

– Технология проектов. Программа по робототехнике ЛЕГО ВЕДУ 2.0 включает ряд различных проектов. Каждый из проектов делится на 3 этапа: исследование (обучающиеся изучают задачу), создание (обучающиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (обучающиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

– Технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых, и других видов обучающих игр.

– Обучение в сотрудничестве (командная, групповая работа)

Принципы построения программы

- от простого к сложному;
- связь знаний, умений и навыков с практикой;
- научность;
- доступность;
- системность знаний;
- воспитывающая и развивающая направленность;
- активность и самостоятельность;
- учет возрастных и индивидуальных особенностей.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Введение (2 часа).

Знакомство с планом работы объединения. Знакомство с конструктором ЛЕГО ВЕДУ 2.0 и его деталями (смартхаб, мотор, датчик движения, датчик наклона). Организация рабочего места. Техника безопасности.

2. Мотор и ось. Блок «Начало» (6 часов).

Теория: Что делает блок «Мотор по часовой стрелке»? Какую функцию выполняет блок «Начало»?

Практика: Практическая работа

Презентация проекта

3. Зубчатые колёса. Блок цикл (8 часов).

Теория: Какую функцию выполняют зубчатые колёса? Блок «Цикл»

Практика: Практическая работа

Презентация проекта

4. Зубчатая передача. Блок «Включить мотор» (8 часов).

Теория: Знакомство с понижающей и повышающей зубчатыми передачами. Понятия ведущего и ведомого колеса. Промежуточное зубчатое колесо. Какую функцию выполняет блок «Включить мотор на»

Практика: Сборка модели «Автомобиль».

Презентация проекта

5. Шкивы и ремни. Ременная передача (10 часов).

Теория: Повышающий и понижающий шкив. Знакомство с ременной передачей. Перекрёстная ременная передача. Снижение и увеличение скорости.

Практика: Сборка и программирование моделей «Вездеход», «Грузовик».

Презентация проекта

6. Датчик наклона. Блок «Ждать» (8 часов).

Теория: Как работает датчик наклона? Какие блоки программы работают с датчиком наклона?

Практика: Сборка и программирование модели «Научный вездеход Майло»

Презентация проекта

7. Датчик движения (8 часов).

Теория: Какую функцию выполняет датчик движения?

Практика: Конструирование и программирование модели «Научный вездеход Майло».

Презентация проекта

8. Коронное зубчатое колесо (10 часов).

Теория: Знакомство с коронными зубчатыми колёсами. Функции коронных зубчатых колёс.

Практика: Сборка и программирование моделей «Вертолёт», «Вентилятор»

Презентация проекта

9. Червячная зубчатая передача (10 часов).

Теория: Знакомство с червячной зубчатой передачей. Функции червячного зубчатого колеса.

Практика: Конструирование и программирование моделей «Погрузчик», «шлагбаум».

10. Скорость (8 часов).

Теория: Факторы, влияющие на скорость. Как заставить машину ехать быстрее?

Практика: Гоночный автомобиль

11. Тяга. Колебания (12 часов).

Теория: Что заставляет объекты двигаться? Уравновешенные и неуравновешенные силы, сила трения. Базовая модель «Колебания»

Практика: Сборка и программирование моделей «Дельфин», «Робот - тягач».

Презентация проекта

12. Зубчатая рейка. Толчок (10 часов).

Теория: Знакомство с деталью «Зубчатая рейка», её функции. Базовая модель «Толчок».

Практика: Сборка и программирование моделей «Гусеница», «Богомол»

Презентация проекта

13. Захват (10 часов).

Теория: Изучение базовой модели «Захват»

Практика: Сборка и программирование моделей «Роботизированная рука», «Змея».

Презентация проекта

14. Ходьба (10 часов).

Теория: Изучение базовой модели «Ходьба».

Практика: Сборка и программирование моделей «Лягушка» «Горилла»

Презентация проекта.

15. Катушка (8 часов).

Теория: Изучение базовой модели «Катушка».

Практика: Сборка и программирование моделей «Спасательный вертолёт» «Паук».

Презентация проекта

16. Блок «Прибавить к экрану» (6 часов).

Теория: Какую функцию выполняет блок «Прибавить к экрану»? Где можно применить программу счёта?

Практика: Составление программ отсчёта времени.

Презентация проекта

17. Блок «Вычесть из экрана» (6 часов).

Теория: Знакомство с блоком «Вычесть из экрана».

Практика: Составление программ прямого и обратного счёта.

Презентация проекта

18. Блок «Начать при получении письма» (6 часов).

Теория: Для чего нужен блок «Начать при получении письма»?

Практика: Составление программ с использованием блока «Начать при получении письма»

Презентация проекта

19. Прочность конструкции. «Рычаг». «Блок «Начать нажатием клавиши» (10 часов). **Теория:** Как устроены сейсмоустойчивые конструкции? Знакомство с механизмом

«Рычаг».

Практика: Сборка и программирование моделей «Землетрясение» «Динозавр»

Презентация проекта

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

На 2025/2026 учебный год Год обучения	Начало обучения	Окончание обучения	Количество учебных часов в неделю	Режим занятий в неделю
1 год	Сентябрь 2025 года	Май 2026 года	18	6 групп по 10 человек по 3 занятия в неделю

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов и тем	Теория	Практика	Общее количество часов
I	Управление датчиками и мотором. Механика	22	70	92
1	Введение. Мотор и ось. Блок «Начало»	2	6	8
2	Зубчатые колёса. Блок «Цикл»	2	6	8
3	Зубчатая передача. Вход «Число». Блок «Включить мотор на»	2	6	8
4	Шкивы и ремни. Ременная передача.	2	8	10
5	Творческая работа	2	6	8
6	Датчик наклона. Блок «Датчик наклона». Блок «Ждать»	2	6	8
7	Датчик движения. Блок «Звук»	2	6	8
8	«Коронное зубчатое колесо»	2	8	10
9	Червячная зубчатая передача	2	8	10
10	Промежуточная аттестация	2	4	6
11	Творческая работа	2	6	8
II	Программирование LEGO WeDo	28	96	124
12	Скорость	2	6	8
13	Тяга, колебания	4	8	12

14	Творческие проекты	2	6	8
15	Соревнования роботов. «Самый быстрый» «Самый сильный»	-	5	5
16	Зубчатая рейка. Толчок	2	8	10
17	Захват	2	8	10
18	Ходьба	2	8	10
19	Творческие проекты	2	10	12
20	Соревнования шагающих роботов	-	5	5
21	Катушка	2	6	8
22	Блок «Прибавить к экрану»	2	4	6
23	Блок «Вычесть из экрана»	2	4	6
24	Блок «Начать при получении письма»	2	4	6
25	Прочность конструкции. «Рычаг». «Блок «Начать нажатием клавиши»	2	8	10
26	Итоговая аттестация	2	6	8
	ИТОГО	50	166	216

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Обучающиеся должны знать:

- правила безопасной работы;
- основные компоненты набора ЛЕГО ВЕДУ 2.0;
- работу основных механизмов и передач;
- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов;
- виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;
- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания;

Обучающиеся должны уметь:

- работать с программным обеспечением ЛЕГО ВЕДУ 2.0;
- создавать модели по разработанной схеме;
- работать в паре и коллективе, эффективно распределять обязанности;
- рассказывать о постройке;
- излагать мысли в чёткой логической последовательности;
- уметь собирать роботов, используя различные датчики.

Организационно-педагогические условия

Для эффективности реализации образовательной программы материальные ресурсы:

- конструктор ЛЕГО ВЕДУ 2.0;
- программное обеспечение «ЛЕГО ВЕДУ 2.0»;
- инструкции по сборке;
- ноутбуки;
- интерактивная панель.

Мониторинг результатов обучения

Мониторинг результатов обучения включает в себя диагностику знаний обучающихся, их оценку в соответствии с поставленными целями обучения и корректировку ошибок.

Регулярное отслеживание результатов может стать основой стимулирования, поощрения ребенка за его труд, старание. Каждую оценку нужно прокомментировать, показать, в чем прирост знаний и мастерства обучающегося – это поддержит его стремление к новым успехам.

В ходе реализации проектов ЛЕГО ВЕДУ 2.0 существует такие способы отслеживания и оценки успеваемости обучающихся как:

1. Сетка для записи отдельных случаев.

2. Для каждого обучающегося или группы можно использовать сетку категорий наблюдения для следующих целей:
 - оценка результатов обучающегося на каждом этапе процесса;
 - предоставление конструктивной обратной связи для содействия развитию обучающихся.
3. Сетка категорий наблюдения.
4. Страницы документации.
5. Утверждения для самостоятельной оценки своих знаний.

Формы аттестации: опрос, контрольное занятие, соревнования, игры.

Виды аттестации	Показатели аттестации
Входящий контроль	Проводится перед началом освоения программы с целью определения уровня подготовленности к занятиям по программе.
Текущий контроль	Текущий контроль успеваемости носит безотметочный характер и предполагает качественную характеристику (оценку) сформированности у обучающихся соответствующих компетенций
Промежуточная аттестация	Определение уровня достижения планируемых предметных и личностных результатов в процессе освоения образовательной программы
Итоговая аттестация	Подтверждение уровня достигнутых предметных результатов по итогам освоения образовательной программы

Учебно-методическое обеспечение:

1. Методическое пособие под ред. С. Г. Григорьева
2. Ермишин К.В., Кольин М.А., Каргин Д.Н., Панфилов А.О. Методические рекомендации для преподавателя: Учебно— методическое пособие. — М., 2015.
3. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Учебно— методическое пособие для учителя. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. М.: Издательство «Экзамен», 2016. — 136 с. ISBN 978-5-377-10806-1
4. Каширин Д.А. Основы робототехники VEX IQ. Рабочая тетрадь для ученика. ФГОС/ Д.А. Каширин, Н.Д. Федорова. — М.: Издательство «Экзамен», 2016. — 184 с. ISBN 978—5-377—10805—4
5. Основы робототехники VEX IQ. Учебно-наглядное пособие для ученика. ФГОС/ И.И. Мацаль, А.А. Нагорный. — М.: Издательство «Экзамен», 2016. — 68 с. ISBN 978-5-377-10913-6

Прошито, пронумеровано
на 9 листов страниц
Директор МОУ ИРМО «Уриковская СОШ»
Евдокимовская Е.Ю.
« 21 » августа 2025 года

