



**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ ЧАСТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**«ШКОЛА-ИНТЕРНАТ «АБСОЛЮТ»**

СОГЛАСОВАНО  
на заседании ШМО  
протокол №1  
от «30» 08.2019 г.  
Руководитель МО  
 Е.Н. Чаева

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УР  
 Д.С. Шульгина  
«30»08.2019 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом директора  
№149/1 о/д  
от «30»08. 2019 г.  
 М.М. Прочухаева



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по внеурочной деятельности  
«Робототехника»**

4 «Г» класс

Рабочую программу составила: *Сорокина А.В.*

2019-2020 учебный год

## Пояснительная записка

Правовая основа разработки и утверждения рабочих программ

1. ФГОС НОО
2. Закон РФ «Об образовании»
3. Рабочая программа.
4. Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях. Санитарно-эпидемиологические правила СанПиН.
5. Учебный план ОЧУ школа – интернат «Абсолют».

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их **ориентация на результаты образования**, причем они рассматриваются на основе **системно-деятельностного подхода**.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие.

Такую стратегию обучения легко реализовать в образовательной среде LEGO (ЛЕГО), которая объединяет в себе специально сконструированные для занятий в группе комплекты ЛЕГО, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную **образовательную концепцию**.

Программа курса внеурочной деятельности «Образовательная робототехника. Lego WEDO 2.0» соответствует федеральному компоненту государственного стандарта начального общего образования.

Жизнь современных детей протекает в быстро меняющемся мире, который предъявляет серьезные требования к ним. Как добиться того, чтобы знания, полученные в школе, помогали детям в жизни. Одним из вариантов помощи являются занятия, где дети комплексно используют свои знания.

**Цель курса:** саморазвитие и развитие личности каждого ребенка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность.

### **Задачи курса:**

1. Ознакомление с основными принципами механики.
2. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности.
3. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий.
4. Формирование умения искать и преобразовывать необходимую информацию на основе различных информационных технологий (графических – текст, рисунок, схема; информационно-коммуникативных).
5. Развитие регулятивной структуры деятельности, включающей целеполагание, планирование (умение составлять план действий и применять его для решения практических задач), прогнозирование (предвосхищение будущего результата при различных условиях выполнения действия), контроль, коррекцию и оценку.
6. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Развитие коммуникативной компетентности младших школьников на основе организации совместной продуктивной деятельности (умения работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности, развитие навыков межличностного общения и коллективного творчества).
8. Развитие индивидуальных способностей ребенка.

9. Развитие речи детей.

10. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора ЛЕГО.

Комплект LEGO® Education WeDo 2.0 составлен в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС) и помогает стимулировать интерес школьников к естественным наукам и инженерному искусству. В основе ФГОС лежит формирование универсальных учебных действий, а также способов деятельности, уровень усвоения которых предопределяет успешность последующего обучения ребёнка. Это одна из приоритетных задач образования. На первый план выступает деятельностно-ориентированное обучение: учение, направленное на самостоятельный поиск решения проблем и задач, развитие способности ученика самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения.

Для этого используются моторизированные модели LEGO и простое программирование. WeDo 2.0 обеспечивает решение для практического, мыслительного» обучения, которое побуждает учащихся задавать вопросы и предоставляет инструменты для решения задач из обычной жизни. Учащиеся задают вопросы и решают задачи. Этот материал не даёт учащимся всего того, что им нужно знать. Вместо этого они задаются вопросом о том, что знают, и изучают ещё не освоенные моменты. В процессе работы с данным оборудованием учащиеся овладевают ключевыми компетенциями:

КК - коммуникативные компетенции;

УПК - учебно-познавательные компетенции;

ИКТ - информационно-коммуникационные технологии;

РК - речевые компетенции;

КД - компетенции деятельности;

ЦСК - ценностно-смысловые компетенции;

КЛС - компетенции личностного самосовершенствования;

ЧК – читательские компетенции.

WeDo 2.0 включает ряд различных проектов. Есть следующие их типы:

- 1 проект «Первые шаги», состоящий из 4 частей. В нём изучаются основные функции WeDo 2.0;

- 8 проектов с пошаговыми инструкциями, связанных со стандартами учебного курса; они содержат пошаговые инструкции по выполнению проекта;

- 8 проектов с открытым решением, связанных со стандартами учебного курса и отличающихся более широкими возможностями.

Каждый из 16 проектов делится на три этапа: исследование (учащиеся изучают задачу), создание (учащиеся конструируют и программируют) и обмен результатами (учащиеся документируют проект и устраивают его презентацию).

Продолжительность работы над каждым проектом составляет два часа. Каждый этап важен в проекте и может длиться приблизительно 45 минут, но это время можно варьировать.

В WeDo 2.0 выполнение проектов разбито на три этапа.

**Исследование**

Учащиеся знакомятся с научной или инженерной проблемой, определяют направление исследований и рассматривают возможные решения. Этапы исследования: установление взаимосвязей и обсуждение.

**Создание**

Учащиеся собирают, программируют и модифицируют модель LEGO®. Проекты могут относиться к одному из трёх типов: исследование, проектирование и использование моделей. Этап создания различается для разных типов проектов. Этапы создания: построение, программа, изменение.

**Обмен результатами**

Учащиеся представляют и объясняют свои решения, используя модели LEGO и

документ с результатами исследований, созданный с помощью встроенного инструмента документирования. Этапы обмена результатами: документирование и презентация.

На каждом из этапов учащиеся будут документировать свои результаты, ответы и ход выполнения работы, используя различные методы. Этот документ можно экспортировать и использовать для оценки, демонстрации учащимся или родителям.

Курс разработан с учетом научных и инженерных навыков, описанных в стандартах ФГОС. Он выражает соответствующие требования ФГОС в отношении научных знаний, а также практических навыков, которыми овладевают учащиеся и которые рассматриваются не по отдельности, а как взаимосвязанный комплект. Кроме того, включены Федеральные государственные образовательные стандарты в области русского языка и математики, которые используются в курсе.

### **Планируемые результаты согласно стандартам ФГОС**

#### **Личностные результаты:**

У выпускника будут сформированы:

- учебная мотивация, осознанность учения и личной ответственности;
- эмоциональное отношение к учебной деятельности и общее представление о моральных нормах поведения.

#### **Метапредметные результаты:**

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- формировать умение понимать других;
- формировать умение строить речевое высказывание в соответствии с поставленными задачами.

Познавательные универсальные учебные действия:

- формировать умение извлекать информацию из текста и иллюстрации;
- формировать умения на основе анализа рисунка-схемы делать выводы.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- формировать умение оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей;
- формировать умение составлять план действия;
- формировать умение мобильно перестраивать свою работу в соответствии с полученными данными.

#### **Предметные результаты реализации программы**

У выпускника будут сформированы:

- основные понятия робототехники;
- основы алгоритмизации;
- умения автономного программирования;
- знания среды LEGO;
- умения подключать и задействовать датчики и двигатели;
- навыки работы со схемами.

Выпускник получают возможность научиться:

- собирать базовые модели роботов;
- составлять алгоритмические блок-схемы для решения задач;
- использовать датчики и двигатели в простых задачах;
- программировать на Lego;
- использовать датчики и двигатели в сложных задачах, предусматривающих многовариантность решения;
- проходить все этапы проектной деятельности, создавать творческие работы.

### Окружающий мир

**2-УПК-КЛС-КК.** Спланируйте и проведите исследование для определения, нуждаются ли растения в солнечном свете и воде для роста.

**2-УПК-ИКТ-КК.** Разработайте простую модель, которая сможет проиллюстрировать, как при помощи животных происходит рассеивание семян или опыление растений.

**2-КД-КК.** Проведите наблюдения за растениями и животными с целью сравнения разнообразия жизненных форм в различных средах обитания.

**3-РК-УПК-КК.** Приведите аргументы в пользу того, что некоторые животные в группах помогают другим участникам группы выжить.

**3-ИКТ-КД-КК.** Проанализируйте и интерпретируйте данные окаменелостей, чтобы подтвердить существование организмов и сред, в которых они жили в давние времена.

**3-РК-УПК-КК.** Приведите аргументы для доказательства того, что в определенной среде обитания некоторые организмы выживают успешно, некоторые менее успешно, а некоторые не выживают.

**3-РК-УПК-ЦСК-КК.** Представьте решение проблемы, возникающей при изменении окружающей среды и провоцирующей изменение видов растений и животных, которые в ней обитают.

**3-УПК-ИКТ-КК.** Разработайте модели для описания того, что организмы обладают уникальными и разнообразными жизненными циклами, однако все проходят через стадии рождения, роста, размножения и смерти.

**3-ИКТ-КД-КК.** Проанализируйте и интерпретируйте данные для доказательства того, что растения и животные наследуют характеристики от родителей и что в группе схожих организмов существует изменчивость этих характеристик.

**3-РК-УПК-КК.** Используйте доказательства в поддержку того, что характеристики могут меняться под влиянием окружающей среды.

**3-РК-УПК-КЛС-КК.** Используйте доказательства для объяснения того, как изменчивость характеристик отдельных представителей одного вида может обеспечить преимущества для выживания, поиска партнеров и размножения в другую.

**4-ИКТ-ЧК-КЛС-КК.** Соберите и систематизируйте информацию для описания того факта, что источником энергии и топлива являются природные ресурсы и что их использование может оказывать негативное влияние на окружающую среду.

### Наука о Земле и космосе

**2-ИКТ-ЧК-КК.** Используйте информацию из нескольких источников, чтобы предоставить доказательства того, что геологические явления могут происходить быстро или медленно.

**2-УПК-КЛС-КК.** Сравните несколько решений, разработанных для замедления или предотвращения изменений физической поверхности земли под воздействием ветра или воды.

**2-ИКТ-КК.** Разработайте модель, представляющую формы и типы почв и водоемов в районе.

**2-ИКТ-ЧК-КК.** Соберите информацию для выяснения того, где находится вода на Земле, и понимания того, что она может находиться в твердом или жидком состоянии.

**3-ИКТ-КК.** Представьте данные в табличной и графической форме для описания типичных погодных условий, ожидаемых в определенном сезоне.

**3-ИКТ-ЧК-КК.** Получите и систематизируйте информацию для описания климата в различных регионах мира.

**3-РК-УПК-ЦСК-КК.** Представьте проектное решение, снижающее отрицательные последствия опасного погодного явления.

### **Инженерное искусство**

**2-РК-УПК-ИКТ-КК.** Сформулируйте вопросы, проведите наблюдения и соберите информацию о ситуации, которую люди хотят изменить, чтобы определить простую задачу, которую можно решить путем разработки нового или улучшенного объекта или инструмента.

**2-ИКТ-УПК-КК.** Разработайте простой набросок, чертеж или физическую модель для иллюстрации того, как форма объекта помогает ему функционировать определенным образом для решения задачи.

**2-ИКТ-КД-КК.** Проанализируйте данные, полученные при тестировании двух объектов, разработанных для решения одной и той же задачи, с целью сравнения их преимуществ и недостатков.

**3-УПК-КК.** Определите простую задачу проектирования, отражающую потребность, которая включает указанные критерии успеха и ограничения на материалы, время или затраты.

**3-УПК-КЛС-КК.** Создайте и сравните несколько возможных решений задачи на основе того, насколько хорошо каждое из них соответствует критериям и ограничениям задачи.

**3-УПК-КЛС-КК.** Спланируйте и проведите объективные тесты, в которых контролируются переменные и рассматриваются точки отказа с целью определения аспектов модели или прототипа, которые можно улучшить.

**4-УПК-КК.** Определите простую задачу проектирования, отражающую потребность, которая включает указанные критерии успеха и ограничения на материалы, время или затраты.

**4-ИКТ-КЛС-КК.** Создайте и сравните несколько возможных решений задачи на основе того, насколько хорошо каждое из них соответствует критериям и ограничениям задачи.

**4-УПК-КЛС-КК.** Спланируйте и проведите объективные тесты, в которых переменные контролируются, а точки отказа анализируются с целью определения аспектов модели или прототипа, которые можно улучшить.

### **Структура, функция и обработка информации**

**4-ИКТ-УПК-КК.** Разработайте модель для описания того, как свет, отражающийся от объектов и попадающий в глаз наблюдателя, делает объекты видимыми.

**4-РК-УПК-КК.** Приведите аргументы в пользу того, что растения и животные обладают внутренней и внешней структурой, функция которой заключается в поддержке выживания, роста, поведенческих функций и размножения.

**4-ИКТ-УПК-КК.** Используйте модель для описания того, как животные получают информацию разных типов с помощью своих органов чувств, обрабатывают ее с помощью мозга и реагируют на эту информацию различными способами.

### **Системы Земли. Процессы, которые определяют форму земли**

**4-КД-КЛС-КК.** Выявите доказательства на основе рисунков в пластах горных пород и окаменелостей в слоях пород для объяснения изменений ландшафта с течением времени.

**4-КД-ИКТ-КЛС-КК.** Проведите наблюдения и (или) измерения для предоставления доказательств влияния воды, льда, ветра или растительности на выветривание или скорость эрозии.

**4-РК-ИКТ-ЧК-КЛС-КК.** Проанализируйте и интерпретируйте данные карт для описания шаблонов в рельефе земной поверхности.

**4-ЦСК-РК-УПК-КК.** Создайте и сравните несколько решений для снижения отрицательного влияния природных процессов на Земле на человека.

## Содержание тем учебного курса

<b>Раздел</b>	<b>Кол-во часов по разделу</b>
Первые шаги	2
Проекты с пошаговыми инструкциями	16
Проекты с открытым решением	16
<b>Итого:</b>	<b>30</b>

### **Методическое и материально-техническое обеспечение**

Компьютер учителя

Проектор

Интерактивная доска

Планшеты – 8 штук

Конструктор LegoWedo2.0 – 12 штук

Программное обеспечение LEGO® WeDo2.0™ (LEGO Education WeDo Software)

Базовый набор WeDo 2.0 45300. Комплект заданий

**Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы.**

<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Тема занятия</b>	<b>Кол-во часов</b>	
1	<b>Первые шаги. (2 часа).</b>	Вводный инструктаж по Т-Б. Майло, научный вездеход. Датчик перемещения Майло.	1	
2		Вводный инструктаж по Т-Б. Датчик наклона Майло. Совместная работа.	1	
3-4	<b>Проекты с пошаговыми инструкциями. (16 часов)</b>	Вводный инструктаж по Т-Б. Тяга.	2	
5-6		Вводный инструктаж по Т-Б. Скорость.	2	
7-8		Вводный инструктаж по Т-Б. Прочные конструкции.	2	
9-10		Вводный инструктаж по Т-Б. Метаморфоз лягушки.	2	
11-12		Вводный инструктаж по Т-Б. Растения и опылители.	2	
13-14		Вводный инструктаж по Т-Б. Предотвращение наводнения.	2	
15-16		Вводный инструктаж по Т-Б. Десантирование и спасение.	2	
17-18		Вводный инструктаж по Т-Б. Сортировка для переработки.	2	
19-20		<b>Проекты с открытым решением. (12 часов)</b>	Вводный инструктаж по Т-Б. Хищник и жертва.	2
21-22			Вводный инструктаж по Т-Б. Язык животных.	2
23-24	Вводный инструктаж по Т-Б. Экстремальная среда обитания.		2	
25-26	Вводный инструктаж по Т-Б. Исследование космоса.		2	
27-28	Вводный инструктаж по Т-Б. Предупреждение об опасности.		2	
29-30	Вводный инструктаж по Т-Б. Очистка океана.		2	
31-32	Вводный инструктаж по Т-Б. Проектная работа. «Фантазия»		2	
33	Вводный инструктаж по Т-Б. Работа в паре. Проектирование совместной работы.		1	
34	Вводный инструктаж по Т-Б. Итоговая работа. «Сделай сам».		1	

**ИТОГО: 34 ЧАСА.**