

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Сахалинской области
Отдел образования МО "Томаринский городской округ"
МБОУ СОШ с. Ильинское

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВ
А.Ф. Тохтобин
Протокол № 6 от 21.05.2024

УТВЕРЖДЕНО

Директор МБОУ СОШ с.Ильинское
Т.А.Шишкина
Приказ № 250 от 01.08.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Робототехника»
2024-2025 учебный год

Уровень освоения программы стартовый
Направленность: техническая
Возраст обучающихся: 7-9 лет
Срок реализации программы -1 год

Составитель- Антонова Надежда Игоревна,
Учитель

с.Ильинское
2024

1. ЦЕЛЕВОЙ РАЗДЕЛ

1.1 Пояснительная записка:

В основе курса «Робототехника WeDo 2.0» появилась уникальная возможность для детей младшего школьного возраста освоить основы робототехники, создав модели роботов, запрограммировать их. Программа рассчитана на два года, для детей с 1-4 класс. 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 (LEGO® WeDo), которая объединяет в себе специально скомпонованные для занятий в группе комплекты LEGO® WeDo™, тщательно продуманную систему заданий для детей и четко сформулированную образовательную концепцию.

Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Программа разработана в соответствии с нормативными документами:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Приказ Минобрнауки России № 882 и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 391 (с изменениями) «Об организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»

Приказ Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 14.08.2020 №831 «Об утверждении требований к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату представления информации

Приказ Министерства труда и социальной политики Российской Федерации от 22 сентября 2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)

Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»);

Распоряжение Министерство образования Сахалинской области от 16.09.2021г № 3.12-1170-р «Об

утверждении методических рекомендаций по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ»

Устав ОО

Локальными актами учреждения.

Цель программы – развитие технического творчества детей старшего дошкольного возраста средствами робототехники.

- формировать первичные представления о робототехнике, ее значении в жизни человека, о профессиях связанных с изобретением и производством технических средств; - приобщать к научно – техническому творчеству: развивать умение постановки технической задачи, собирать и изучать нужную информацию, находить конкретное решение задачи, работать со схемами, и материально осуществлять свой творческий замысел (самостоятельно подбирать необходимые детали); - развивать продуктивную (конструирование) деятельность: обеспечить освоение детьми основных приёмов сборки, составления алгоритмов и программирования робототехнических средств, составлять таблицы для отображения и анализа данных; - формировать основы безопасности собственной жизнедеятельности и окружающего мира: формировать представление о правилах безопасного поведения при работе с электротехникой, инструментами, необходимыми при конструировании робототехнических моделей - воспитывать ценностное отношение к собственному труду, труду других людей и его результатам;

Новизна программы состоит в том, что работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. При построении истории затрагивается множество проблем из разных областей знания - от теории механики до психологии, - что является вполне естественным.

Актуальность программы очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельности. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками историю, которая выполняет поставленную ими же самими задачу. Ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Цели курса:

1. Саморазвитие и развитие личности каждого ребёнка в процессе освоения мира через его собственную творческую предметную деятельность;
2. Введение школьников в сложную среду конструирования
3. Организация занятости школьников во внеурочное время.

Задачи курса:

1. Формирование мотивации успеха и достижений, творческой самореализации на основе организации предметно-преобразующей деятельности;
2. Формирование внутреннего плана деятельности на основе поэтапной отработки предметно-преобразовательных действий;
3. 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;
4. Развитие умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

5. 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);

6. Развитие индивидуальных способностей ребенка;

7. Развитие речи детей;

8. Повышение интереса к учебным предметам посредством конструктора LEGO.

Адресат программы

На занятия допускаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний). В реализации данной программы участвуют мальчики и девочки от 7 до 9 лет. Объединение комплектуется из обучающихся, желающих заниматься техническим творчеством.

Сроки реализации образовательной программы

Курс рассчитан на 1 год обучения. *1 года – 34 часов*

Наполняемость группы составляет 10 человек.

Срок освоения программы: программа рассчитана на 1 учебный год.

Срок обучения (с 04.09.2023- 31.05.2023).

Формы занятия – очная.

Режим занятий -1 раз в неделю по 1 академическому часу (1 час в неделю).

Язык реализации программы: Государственный язык РФ-русский

Возможность реализации в сетевой форме: не предусмотрено.

Особые условия (для детей с ОВЗ) не предусмотрено.

Целью данной программы является развитие технических и творческих способностей детей в процессе программирования, конструирования и проектирования.

Ожидаемые результаты:

Учащиеся получат возможность научиться:

- работать в паре;
- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- программировать и исследовать процессы;
- переходить от обучения к учению.

В конце обучения ученик будет знать:

- закономерности конструктивного строения изображаемых предметов;
- различные приёмы работы с конструктором лего;

ученик научится:

- работать в паре;
- работать в группе;
- решать задачи практического содержания;
- переходить от обучения к учению;

ученик сможет решать следующие жизненно-практические задачи:

- совместно обучаться школьникам в рамках одной бригады;
- распределять обязанности в своей бригаде;
- проявлять повышенное внимание культуре и этике общения;
- результативность обучения будет проверяться диагностикой.
- формами подведения итогов станут представления собственных моделей

2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов и тем	Общее кол-во часов	В том числе	
			теория	практика
1 Первые шаги в робототехнику				
1	<i>Вводное занятие</i> Техника безопасности.	1	1	
2	Устройства персонального компьютера. Знакомства с конструктором, ПО Lego Wedo	1	1	
2.Практические работы				
1	Сборка и программирование модели «Улитка»	1		1
2	Сборка и программирование модели «Вентилятор»	1		1
3	Сборка и программирование модели «Запуск спутника»	1		1
4	Сборка и программирование модели «Робот - шпион»,	1		1
5	Сборка и программирование модели «Майло»	1		1
6	Знакомства с датчиком цвета.	1	1	
7	Сборка и программирование модели «Датчик перемещения Майло»	3	1	2
8	Знакомства с датчиком наклона.	1	1	
9	Сборка и программирование модели «Датчик наклона Майло»	1		1
10	Совместная работа Майло.	3		3
11	Сборка и программирование модели «Тяга»	1		1
12	Сборка и программирование модели «Совместная работа-кто сильнее»	2		2
13	Сборка и программирование модели «Скорость».	2		2
14	Сборка и программирование модели «Прочные конструкции»	2		2
15	Сборка и программирование модели «Метаморфоз лягушки»	2		2
16	Сборка и программирование модели «Растения и опылители»	2		2
17	Сборка и программирование модели «Предотвращение наводнения»	2		2
18	Сборка и программирование модели «Десантирование и спасение»	2		2

19	Подготовка к проекту «Робот будущего»	3		3
<i>Итого 34 часа</i>				

2.2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Первые шаги в робототехнику

1.1. Вводное занятие

Теория. Проведение инструктажа по технике безопасности, введение в лего конструирование (знакомство с возможностями конструктора)

Практика. Запись в тетрадь основных правил поведения в компьютерном классе. Знакомство с конструктором.

1.2. Устройства персонального компьютера. Теория. Презентация.

1.3. Алгоритм программирования.

Теория. Программное обеспечение Lego Wedo, Конструктор Lego Wedo, Датчик наклона, шкивы и ремни, датчик расстояния, рычаг, блок, Программы для исследований.

Практика. Знакомство с основными элементами комплекта.

2. Практические работы

2.1. Теория Основные понятия. Практика Построение модели, сборка блоков программы и ее запуск. «Улитка»

2.2 Теория Просмотр инструкции, подбор деталей. Практика Сборка блоков программы и ее запуск. «Вентилятор»

2.3 Теория Сборка и программирование модели. Практика Построение модели, сборка блоков программы и ее запуск. «Запуск спутника»

2.4 Теория Программирование модели, просмотр инструкции, подбор деталей. Практика Сблоков программы и ее запуск. «Робот-шпион»

2.5. Теория Просмотр инструкции, подбор деталей. Практика Построение модели, сборка блоков программы и ее запуск. «Майло»

2.6. Теория Работа мотора с датчиком цвета. Практика Изучение процесса работы датчиков. Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo.

2.7. Теория Сборка и программирование модели. Практика Сборка моделей. «Датчик перемещения Майло»

2.8. Теория Работа мотора с датчиком наклона и расстояния Практика Изучение процесса работы датчиков наклона и расстояния. Разработка и запуск простейшей модели Lego Wedo

2.9. Теория Сборка и программирование модели Практика «Датчик перемещения Майло»

2.10. Теория Сборка и программирование модели Практика Совместная работа Майло.

2.11. Теория Сборка и программирование модели Практика Построение модели. Сборка блоков программы и ее запуск «Тяга»

2.12. Теория Сборка и программирование модели Практика «Совместная работа-кто сильнее»

2.13. Теория Сборка и программирование модели Практика «Скорость»

2.14. Теория Сборка и программирование модели Практика «Прочные конструкции»

2.15. Теория Сборка и программирование модели Практика «Метаморфоз лягушки»

2.16. Теория Сборка и программирование модели Практика «Растения и опылители»

2.17. Теория Сборка и программирование модели Практика «Предотвращение наводнения»

2.18. Теория Сборка и программирование модели Практика «Десантирование и спасение»

2.19. Теория Сборка и программирование модели Практика «Сортировка для переработки»

2.20. Теория Сборка и программирование модели Практика «Робот будущего»

2.3 СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Формы, порядок и периодичность аттестации реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «WEDO2.0»

Контроль знаний будет проводиться в следующих формах:

Наблюдение;

Тестирование;

Диагностическое обследование.

Входящая диагностика проводится в форме диагностического обследования на первом занятии для вновь пришедших обучающихся. (Сентябрь) (Приложение 1)

Текущий контроль проводится в форме наблюдения. (Ноябрь, март) (Приложение 2)

Промежуточная аттестация проводится в форме тестирования. (Декабрь) (Приложение 3)

Итоговый контроль проводится для обучающихся, прошедших полный курс обучения по программе в форме диагностического обследования (сверяется рост знаний в сравнении с входящей диагностикой). (Май) (Приложение 1)

2.4 Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Ко-во учебных недель	Кол-во дней	Кол-во часов	Режим занятий
1	04.09.2023	31.05.2024	34	34	34	1 раз в неделю по 1 академическому часу

3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ РАЗДЕЛ

3.1 Методическое обеспечение образовательной программы

Формы занятий

- традиционные занятия - беседа, рассказ, объяснение материала, дискуссия, конференция, защита и анализ творческих работ, творческие задания, самостоятельная работа.

Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса

Для успешной реализации образовательной программы возможно использование следующих методов:

-Методы, в основе которых лежит способ организации занятия словесный метод - беседа, описание, объяснение, рассуждение, дискуссия, диалог, рассказ, словесная оценка и коррекция, анализ текста, анализ музыкального произведения, словесный комментарий, постановка задач;

-наглядный метод - работа с книгой, показ видеоматериала, демонстрация содержания, наглядных пособий, работа по образцу, наблюдение, педагогический показ, исполнение педагогом;

-практический метод;

-самостоятельная работа, работа под руководством педагога, творческое задание, изготовление изделия.

3.2. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для педагога:

1. Алексеева Л. Л., Анащенкова С. В., Биболетова М. З. и др. Планируемые результаты начального общего образования - М. : Просвещение, 2009. - 120 с. ISBN 978-5-09- 021058-4;
2. Асмолов А. Г., Бурменская Г. В., Володарская И. А. и др. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя. - М. : Просвещение, 2008. — 151 с. ISBN 978-5- 09- 019148-7;
3. Бухмастова Е.В., Шевалдина С.Г., Горшков Г.А. Методическое пособие «Использование Лего-технологий в образовательной деятельности» (опыт работы межшкольного методического центра г. Аши) – Челябинск: РКЦ, 2009.- 59 с.;
4. Григорьев Д.В., Степанов П.В. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор – М: Просвещение, 2011;
5. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Программы внеурочной деятельности: Познавательная деятельность и проблемно-ценностное общение детей (Серия «Работаем по новым стандартам») – М: Просвещение, 2011. - 96 с.;
6. Материалы всероссийской с международным участием научно- практической конференции «Интернет-технологии в образовании». В 2 частях: Часть 1, Чебоксары, 15 апреля – 19 мая 2012 г. - Чебоксары, 2012. – 241 с.;
7. Письмо Министерства образования и науки России от 11.12.2006 г. № 06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;
8. Савинов Е. С. Примерная основная образовательная программа образовательного учреждения. Начальная школа - М. : Просвещение, 2013. - 223 с. - (Стандарты второго поколения). ISBN 978-5-09-026416-7; 26
9. Типовое положение об образовательном учреждении дополнительного образования детей, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 26.06.2012 № 504 г. Москва;
10. Требования федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования (ФГОС НОО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.10. 2009 № 373;

Литература для родителей:

1. Lego Education. Каталог 2013. – 51 с. ил.;
2. Isogawa Yoshihito. LEGO Technic. Tora no Maki. 2007 - 215 с. ил.;

Литература для обучающихся:

1. Lego Education. Каталог 2013. – 51 с. ил.;
2. Мякушко А.А. Основы образовательной робототехники – 80 с.:

Интернет ресурсы.

1. <http://www.brickfactory.info/set/index.html> - Инструкции по сборке лего- моделей;
2. <http://www.prorobot.ru> – Роботы и робототехника;

3.3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

- Разработки по темам;
- Наглядный материал, карточки.
- Для работы требуется кабинет, имеющий мебель:
- Рабочее место для учеников: 10 шт.;
- Рабочее место для учителя: 1 шт.;
- Технические средства: ноутбук 5 шт., наборы конструкторов Lego WEDO 2.0 с программным сопровождением 5 шт. , проектор -1 шт, доска демонстрационная 1 шт, проектор 1шт.

3.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Педагог реализующий данную программу, должен иметь среднее профессиональное или высшее образование (в том числе по направлению, соответствующему направлению данной программы), и отвечать профессиональным стандартам.

Приложение 1 (сентябрь, май)
Входящий контроль, итоговый контроль
Диагностическая карта

Фамилия, имя ребенка _____

В-высокий уровень С- средний уровень Н - низкий уровень

№	Показатели	Начало года			Конец		
		В	С	Н	В	С	Н
1	Называет детали Лего						
2	Создает модель по образцу						
3	Моделирует фигуру человека						
4	Моделирует туловище животного (передает характерные особенности животного)						
5	Планирует работу с помощью рассказа о задуманном предмете						
6	Конструирует по замыслу						
7	Координирует работу рук						
8	Создает сюжетную композицию						
9	Использует понятие устойчивости и прочности конструкции						
10	Работа с партнером						

Приложение 2 (ноябрь, март)
Критерии оценки текущего контроля

Оценка	Уровень усвоения материала
5	Материал усвоен более чем на 80 %, учащийся может самостоятельно на практике применить полученные знания
4	Усвоение материала от 50% до 80 %. Теоретические знания частично может применять на практике
3	Учебный материал освоен от 30% до 50% . Удовлетворительное применение теории на практике
2	Слабое усвоение материала.
1	Пропуск занятий по разным причинам. Не восполняемые пробелы в освоении материала.

Приложение 3 (декабрь)
Тестирование к промежуточной аттестации.
программа «WEDO2.0»

1. Что делает мотор? (включается и вращает ось)
1. Какую функцию выполняет блок «Начало»? (после щелчка на этом блоке программа начинает выполняться)
2. Какую функцию выполняет блок «Мотор по часовой стрелке»? (вращает ось по часовой стрелке)
3. Какую функцию выполняют зубчатые колеса? (передают движение от одного зубчатого колеса к другому: от ведущего к ведомому)
4. В каком направлении вращаются зубчатые колеса? (в противоположных)
5. Промежуточное зубчатое колесо – для чего применяется и с какой скоростью вращается? (используется для изменения направления вращения, следующего за ним колеса. Вращается со скоростью, большей, чем два зубчатых колеса.)
6. Понижающая и повышающая зубчатые передачи- постройте модели вращения...

Критерии оценки теста промежуточной аттестации

№ п/п	ФИО	Уровни освоения		
		Высокий(6-7 правильных ответов)	Средний(4-5 правильных ответов)	Низкий(1-3 правильных ответов)