

Пояснительная записка

Программа кружковой деятельности «Лига роботов», направлена на мотивацию свободной игровой деятельности, который выстраивается в форме совместного проектирования технических моделей согласно инструкции, в наборах конструирования, а также самостоятельное проектирование технических моделей роботов и иных устройств и механизмов. Также в процессе занятий планируется решение технических задач и свободное проектирование на произвольные темы.

Нормативные основания для создания дополнительной общеразвивающей программы: Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;

Концепция развития дополнительного образования до 2030 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р);

Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р); План мероприятий по реализации в 2021 - 2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года (утвержден распоряжением Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р);

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».

Локальные акты МБОУ «Сорочелоговская СОШ»

Цель – развитие творческого мышления, технического творчества и формирование основ логического мышления у детей младшего школьного возраста средствами робототехники.

Содержание программы «Лига роботов» строится с учетом возрастных индивидуальных особенностей детей, определяется целями и задачами программы, реализуется в различных видах деятельности (общении, игре, познавательно-исследовательской деятельности - как сквозных механизмах развития ребенка), с учетом следующих принципов:

– природосообразности: обучение в зоне ближайшего развития ребенка, с учетом

«сензитивных периодов» дошкольного периода;

– культуросообразности: раскрытие природного потенциала ребенка в принятых в обществе формах и тенденциях культуры;

– осуществление образовательного процесса в двух основных организационных моделях, включающих: совместную деятельность взрослого и детей, и самостоятельную деятельность дошкольников;

– интеграции образования посредством реализации содержания образования в разных видах детской деятельности и организационных формах (регламентированной и нерегламентированной), стимулирующих детей к познанию своего эмоционального мира и окружающих людей;

– индивидуализация обучения, рассматривающая ребенка как субъекта обучения, а робототехнику - как средство обучения.

– построение образовательной деятельности на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка, при котором сам ребенок становится активным в выборе содержания своего образования, становится субъектом образования (далее - индивидуализация дошкольного образования);

– содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребенка полноценным участником (субъектом) образовательных отношений;

– поддержка инициативы детей в конструктивной творческой деятельности;

– формирование познавательных интересов и познавательных действий ребенка в конструктивной творческой деятельности;

– возрастная адекватность младшего школьного образования (соответствие условий, требований, методов возрасту и особенностям развития);

Процесс детского творчества делится на следующие этапы: накопление и сбор информации, обработка накопленных данных, систематизирование и конечный результат

Подготовительный этап включает в себя внутреннее и внешнее восприятие ребёнка окружающего мира. В процессе обработки ребёнок распределяет информацию на части, выделяет преимущества, сравнивает, систематизирует и на основе умозаключений создаёт нечто новое.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Личностными результатами изучения курса робототехники «Лига роботов» является формирование следующих умений:

- Оценивать жизненные ситуации (поступки, явления, события) с точки зрения собственных ощущений (явления, события), в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно оценить как хорошие или плохие;

- называть и объяснять свои чувства и ощущения, объяснять своё отношение к поступкам с позиции общечеловеческих нравственных ценностей;

- самостоятельно и творчески реализовывать собственные замыслы

Метапредметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- определять, различать и называть детали конструктора,
- конструировать по условиям, заданным взрослым, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему.
- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного.
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса, сравнивать и группировать предметы и их образы;

Регулятивные УУД:

- уметь работать по предложенным инструкциям.
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности,

отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

- определять и формулировать цель деятельности на занятии с помощью учителя;

Коммуникативные УУД:

- уметь работать в паре и в коллективе; уметь рассказывать о постройке.
- уметь работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Предметными результатами изучения курса робототехники является формирование следующих знаний и умений:

1. Знание основных принципов механики.
2. Знание основ программирования в компьютерной среде, моделирования LEGO
3. Умение работать по предложенным инструкциям.
4. Умения творчески подходить к решению задачи.
5. Умения довести решение задачи до работающей модели.
6. Умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.
7. Умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Оценивание достижений учащихся

Оценивание достижений учащихся ведется по следующим средствам:

- Создание ситуаций творческого успеха
- Стимулирование (поощрение, выставление баллов)
- Организация выставки лучших работ
- Представлений собственных моделей

Основным видом контроля является турнир между собранными

роботами Lego. (Каждая команда (3-4 человека) должна

предоставить на турнир одного робота).

Осуществление целей и задач программы предполагает получение конкретных

результатов:

В области воспитания:

- адаптация ребёнка к жизни в социуме, его самореализация;
- развитие коммуникативных качеств;
- приобретение уверенности в себе;
- формирование самостоятельности, ответственности,

взаимовыручки и взаимопомощи.

В области конструирования, моделирования и программирования:

- знание основных принципов механической передачи движения;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умения творчески подходить к решению задачи;
- умения довести решение задачи до работающей модели;
- умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать

свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;

- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Требования к уровню подготовки обучающихся:

Учащийся должен знать/понимать:

- влияние технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;
- область применения и назначение инструментов, различных машин, технических устройств (в том числе компьютеров);
- основные источники информации;
- виды информации и способы её представления;
- основные информационные объекты и действия над ними;
- назначение основных устройств компьютера для ввода, вывода и обработки информации;
- правила безопасного поведения и гигиены при работе с компьютером.

Уметь:

- получать необходимую информацию об объекте деятельности, используя рисунки, схемы, эскизы, чертежи (на бумажных и электронных носителях);
- создавать и запускать программы для забавных механизмов;
- основные понятия, используемые в робототехнике: мотор, датчик наклона, датчик расстояния, порт, разъем, USB-кабель, меню, панель инструментов.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- поиска, преобразования, хранения и применения информации (в том

числе с использованием компьютера) для решения различных задач;

- использовать компьютерные программы для решения учебных и практических задач;
- соблюдения правил личной гигиены и безопасности приёмов работы со средствами информационных и коммуникационных технологий.

Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности

Введение. Правила поведения и техника безопасности в кабинете и при работе с конструктором.

Правило работы с конструктором LEGO.

Применение роботов в современном мире: от детских игрушек, до серьезных научных исследовательских разработок. Демонстрация передовых технологических разработок, представляемых в Токио на Международной выставке роботов. История робототехники от глубокой древности до наших дней.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

2. Знакомство с конструктором LEGO. Знакомство с основными составляющими частями среды конструктора. Знакомство детей с конструктором с LEGO - деталями, с цветом LEGO - элементов. История создания конструктора LEGO.

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов.

Продолжение знакомства детей с конструктором LEGO, с формой LEGO - деталей, которые похожи на кирпичики, и вариантами их скреплений. Первые шаги. Обзор основных приёмов сборки.

Изучение механизмов: зубчатые колёса, промежуточное зубчатое колесо, понижающая зубчатая передача, повышающая зубчатая передача, шкивы и ремни, перекрёстная ременная передача, снижение, увеличение скорости и их обсуждение.

Формы занятий: лекция, беседа, работа в парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

4. Конструирование заданных моделей.

Сборка и изучение базовых моделей, которые наглядно демонстрируют принципы работы механизмов и конструкций.

5. Индивидуальная проектная деятельность.

Разработка собственных моделей в парах и группах. Выработка и утверждение темы, в рамках которой будет реализоваться проект.

Конструирование модели. Презентация моделей. Выставка. Соревнования.

Творческая деятельность, выраженная в рисунках на тему «Мой робот». Повторение изученного ранее материала. Подведение итогов за год. Перспективы работы на следующий год.

Формы организации занятий

Основными формами учебного процесса являются:

- групповые (учащиеся 2- 4 классы) 15 человек,
- учебно-практические и теоретические занятия;
- работа по индивидуальным планам (исследовательские проекты);
- участие в соревнованиях между группами;
- комбинированные занятия.

Основные методы обучения, применяемые в прохождении программы

в начальной школе:

1. Устный.
2. Проблемный.
3. Частично-поисковый.
4. Исследовательский.
5. Проектный.
6. Формирование и совершенствование умений и навыков (изучение нового материала, практика).
7. Обобщение и систематизация знаний (самостоятельная работа, творческая работа, дискуссия). Контроль и проверка умений и навыков (самостоятельная работа).
8. Создание ситуаций творческого поиска.
9. Стимулирование (поощрение).

Формы подведения итога реализации программы

- защита итоговых проектов;
- участие в конкурсах на лучший сценарий и презентацию к созданному проекту;
- участие в школьных и городских научно-практических конференциях (конкурсах исследовательских работ).

Программа рассчитана на 1 час в неделю (34ч. Группа человек из 15 учащихся 2-4 классов).

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Разделы и темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1. Введение (3ч.)				
1	Техника безопасности.	1	-	1
2	Правила работы с конструктором.	1	-	1
3	Робототехника для начинающих.	1	-	1
2. Знакомство с конструктором (1ч.)				
4	Знакомство с конструктором Lego Education 9686	0,5	-	0,5
5	История развития робототехники.	0,5	-	0,5
3. Изучение механизмов (4ч.)				
6	Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача.	0,5	0,5	1
7	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача.	0,5	0,5	1
8	Реечная передача. Механизм на основе	0,5	0,5	1

	реечной передачи.			
9	Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи.	0,5	0,5	1
4. Конструирование заданных моделей (14ч.)				
10	Уборочная машина.	-	1	1
11	Игра «Большая рыбалка»	-	1	1
12	Свободное качение.	-	1	1
13	Механический молоток.	-	1	1
14	Измерительная тележка.	-	1	1
15	Почтовые весы.	-	1	1
16	Таймер.	-	1	1
17	Ветряк.	-	1	1
18	Буер.	-	1	1
19	Инерционная машина.	-	1	1
20	Тягач.	-	1	1
21	Гоночный автомобиль.	-	1	1
22	Скороход.	-	1	1
23	Собака – робот.	-	1	1
5. Индивидуальная проектная деятельность (12ч.)				
24	Создание собственных моделей в парах.	-	2	2
25	Создание собственных моделей в группах.	-	2	2
26	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.	-	2	2
27	Повторение изученного материала.	1	-	1
28	Творческая деятельность (защита рисунков).	2	-	2
29	Организация выставки лучших работ.	-	2	2
30	Подведение итогов за год.	1	-	1

**Тематическое планирование с указанием количества часов,
отводимых на освоение каждой темы
2 -4 класс – 34 часа**

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ занятия	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
1. Введение (3ч.)			
1	Техника безопасности. Правила работы с конструктором.	1	05.09
2	Правила работы с конструктором.	1	12.09
3	Робототехника для начинающих.	1	19.09
2. Знакомство с конструктором (1ч.)			
4	Знакомство с конструктором Lego Education 9686	0,5	26.09
	История развития робототехники.	0,5	
3. Изучение механизмов (4ч.)			
5	Механические передачи. Зубчатая передача. Повышающая и понижающая зубчатая передача.	1	03.10
6	Ременная передача. Повышающая и понижающая ременная передача.	1	10.10
7	Реечная передача. Механизм на основе реечной передачи.	1	17.10
8	Червячная передача. Механизм на основе червячной передачи.	1	24.10
4. Конструирование заданных моделей (14ч.)			
9	Уборочная машина.	1	07.11
10	Игра «Большая рыбалка»	1	14.11
11	Свободное качение.	1	21.11
12	Механический молоток.	1	28.11
13	Измерительная тележка.	1	05.12
14	Почтовые весы.	1	12.12
15	Таймер.	1	19.12
16	Ветряк.	1	26.12
17	Буер.	1	09.01
18	Инерционная машина.	1	16.01
19	Тягач.	1	23.01
20	Гоночный автомобиль.	1	30.01
21	Скороход.	1	06.02
22	Собака – робот.	1	13.02
5. Индивидуальная проектная деятельность (12ч.)			
23,24	Создание собственных моделей в парах.	2	20.02, 27.02
25,26	Создание собственных моделей в группах.	2	06.03, 13.03
27,28	Соревнование на скорость по строительству пройденных моделей.	2	20.03, 03.04
29	Повторение изученного материала.	1	10.04
30,31	Творческая деятельность (защита рисунков).	2	17.04, 24.04

32,33	Организация выставки лучших работ.	2	08.05 15.05
34	Подведение итогов за год.	1	22.05

6. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Лего - конструкторы «Lego Education 9686»;
2. Схемы, образцы и модели;
3. Книга для учителя «Lego Education 9686»;
4. Компьютер
5. Проектор
6. Экран

Информационно-коммуникационные средства

видеофильмы	ЦОР	Ресурсы Интернет
	Электронное учебное издание «Математика и конструирование»	http://learning.9151394.ru/course/view.php?id=17 http://do.rkc-74.ru/course/view.php?id=13 http://robotclubchel.blogspot.com/ http://legomet.blogspot.com/ http://9151394.ru/?fuseaction=proj.lego http://9151394.ru/index.php?fuseaction=konkurs.konkurs http://www.lego.com/education/ http://www.wroboto.org/ http://www.roboclub.ru/ http://robosport.ru/ http://lego.rkc-74.ru/ http://legoclub.pbwiki.com/ http://www.int-edu.ru/ http://httpwwwbloggercomprofile179964.blogspot.com/

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011.
2. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие.- Пересказ с англ.-М.: Инт, 1998.
3. Голиков Д.В. SCRATCH для юных программистов. ВHV, 2017.
4. Торгашева Ю.В. Первая книга юного программиста. Учимся писать программы на SCRATCH. Арт. 009131
5. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
6. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2010, 195 стр.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли – Москва: Просвещение, 2011. – 159 С.
2. Игнатьев, П.А. Программа курса «Первые шаги в робототехнику» [Электронный ресурс]: персональный сайт – www.ignatiev.hdd1.ru/informatika/lego.htm – Загл. с экрана
3. <http://www.lego.com/education/>