РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКИЙ АВТОНОМНЫЙ ОКРУГ – ЮГРА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ОКТЯБРЬСКИЙ РАЙОН
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УНЪЮГАНСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №2 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО ТРУДА МИХАИЛА ИВАНОВИЧА АЛЬШЕВСКОГО»

СОГЛАСОВАНО
заместитель директора по ВР
МБОУ «Унъюганская СОШ №2 им. Альшевского М.И.»
_____Н.В. Николаева
«29» августа 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор
МБОУ «Унъюганская СОШ №2 им. Альшевского М.И.»
_____О.А. Каратаева
«30» августа 2022 г.

ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

«Робототехника»

Направление внеурочной деятельности:
научно-техническое направление

Для обучающихся 1-4 классов
Срок реализации: 2022-2023 учебный год

Автор: Мухарлямов Дмитрий Валерьевич
учитель информатики

п. Унъюган, 2022

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Робототехника» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию. LEGO – одна из самых известных и распространённых педагогических систем, широкая использующая трёхмерные модели реального мира и предметно-игровую среду обучения и развития ребёнка. Игра – важнейший спутник детства. LEGO позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре. Конструкторами Lego, которая охватывает почти все возраста детей, обучающихся в различных образовательных учреждениях. Конструктор Lego позволяет научить детей в **детском саду** основам конструирования, наглядно продемонстрировать некоторые физические явления. Дети в **начальной** школе, используя наборы Lego Wedo, могут не только создавать различные конструкции, но и создавать для них простейшие программы, выполняя которые конструктор становится не просто стационарной игрушкой, а настоящим исполнителем, который управляется человеком. И уже от фантазии учащихся будет зависеть, какие задачи научится выполнять их «игрушка», в каких ситуациях она сможет превратиться в помощника человека. **Старшее и среднее звено** школы, используя конструктор Lego Mindstorms, могут усовершенствовать свои навыки в программировании как в визуальной среде NXT-G, так и в различных вариантах текстового программирования.

Программа представляет собой систему **интеллектуально-развивающих занятий** для учащихся 1,2,3,4 классов. В первом классе 33 часа (0,5 ч в неделю начиная с сентября месяца), 2, 3, 4 класс – 34 часа (0,5 ч в неделю) Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования.

Цель данного курса: развитие познавательных способностей учащихся на основе системы развивающих занятий по моделированию из конструктора Lego, овладение навыками начального технического конструирования, развитие мелкой моторики, координацию «глаз-рука», изучение понятий конструкций и ее основных свойствах (жесткости, прочности и устойчивости),навык взаимодействия в группе.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

В основе построения курса лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся. Данный курс построен на основе интеграции с окружающим миром и литературным чтением. Учащиеся ещё раз знакомятся с темами по окружающему миру, литературному чтению и уже на новой ступени развития, с постановкой новых учебных задач выполняют работу по моделированию.

Проектная деятельность позволяет закрепить, расширить и углубить полученные на уроках знания, создаёт условия для творческого развития детей, формирования позитивной самооценки, навыков совместной деятельности с взрослыми и сверстниками, умений сотрудничать друг с другом, совместно планировать свои действия и реализовывать планы, вести поиск и систематизировать нужную информацию. Это стимулирует развитие познавательных интересов школьников, стремления к постоянному расширению знаний, совершенствованию освоенных способов действий. Предметное содержание программы направлено на последовательное формирование и отработку универсальных учебных действий, развитие логического мышления, пространственного воображения.

Содержание программы предоставляет значительные возможности для развития умений работать в паре или в группе. Формированию умений распределять роли и обязанности, сотрудничать и согласовывать свои действия с действиями товарищей, оценивать собственные действия и действия отдельных учеников (пар, групп).

Основные задачи курса:

- развитие мышления в процессе формирования основных приемов мыслительной деятельности: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации, умение выделять главное;
- развитие психических познавательных процессов: различных видов памяти, внимания, зрительного восприятия, воображения;
- развитие языковой культуры и формирование речевых умений: четко и ясно излагать свои мысли, давать определения понятиям, строить умозаключения, аргументировано доказывать свою точку зрения;
- формирование навыков творческого мышления;
- ознакомление с окружающей действительностью;

- развитие познавательной активности и самостоятельной мыслительной деятельности учащихся;
- формирование и развитие коммуникативных умений: умение общаться и взаимодействовать в коллективе, работать в парах, группах, уважать мнение других, объективно оценивать свою работу и деятельность одноклассников;
- формирование навыков применения полученных знаний и умений в процессе изучения школьных дисциплин и в практической деятельности;
- формирование умения действовать в соответствии с инструкциями педагога и передавать особенности предметов средствами конструктора LEGO.

Таким образом, принципиальной **задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.**

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Материал каждого занятия рассчитан на 30 минут. Во время занятий у ребенка происходит становление развитых форм самосознания, самоконтроля и самооценки. На занятиях применяются занимательные и доступные для понимания задания и упражнения, задачи, вопросы, загадки, игры, ребусы, кроссворды и т.д., что привлекательно для младших школьников.

Основное время на занятиях занимает самостоятельное *моделирование с элементами программирования.* Благодаря этому у детей формируются умения самостоятельно действовать, принимать решения. На каждом занятии проводится *коллективное обсуждение* выполненного задания. На этом этапе у детей формируется такое важное качество, как осознание собственных действий, самоконтроль, возможность дать отчет в выполняемых шагах при выполнении любых заданий. Ребенок на этих занятиях сам оценивает свои успехи. Это создает особый положительный эмоциональный фон: раскованность, интерес, желание научиться выполнять предлагаемые задания.

Задания построены таким образом, что один вид деятельности сменяется другим, различные темы и формы подачи материала активно чередуются в течение занятия. Это позволяет сделать работу динамичной, насыщенной и менее утомляемой.

ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ

Методы организации и осуществления занятий

1. Перцептивный акцент:

   а) словесные методы (*рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы*);

   б) наглядные методы (*демонстрации мультимедийных презентаций, фотографии*);

   в) практические методы (*упражнения, задачи).*

2. Гностический аспект:

   а) иллюстративно- объяснительные методы;

   б) репродуктивные методы;

в) проблемные методы (методы проблемного изложения) дается часть готового знания;

г) эвристические (частично-поисковые) большая возможность выбора вариантов;

д) исследовательские – дети сами открывают и исследуют знания.

3. Логический аспект:

а) индуктивные методы, дедуктивные методы, продуктивный;

б) конкретные и абстрактные методы, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т.е. методы как мыслительные операции.

4. Управленческий аспект:

а) методы учебной работы под руководством учителя;

б) методы самостоятельной учебной работы учащихся.

МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ И МОТИВАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Методы стимулирования мотива интереса к занятиям: *познавательные задачи, учебные дискуссии, опора на неожиданность, создание ситуации новизны, ситуации гарантированного успеха и т.д.*
2. Методы стимулирования мотивов долга, сознательности, ответственности, настойчивости: *убеждение, требование, приучение, упражнение, поощрение*.

Материальные ресурсы:

1. Наборы Лего - конструкторов:

- набор LEGO «Создай свою историю»;
- основной набор LEGO Education WeDO™;
- 9585 Ресурсный набор LEGO Education WeDo.

ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ И ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

Определять и *высказывать* под руководством педагога самые простые общие для всех людей правила поведения при сотрудничестве (этические нормы).

Формировать целостное восприятие окружающего мира.

Развивать мотивацию учебной деятельности и личностного смысла учения. Заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий, творческий подход к выполнению заданий.

Формировать умение анализировать свои действия и управлять ими.

Формировать установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат.

Учиться *сотрудничать* со взрослыми и сверстниками.

Метапредметными результатами изучения курса являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

***Регулятивные УУД*:**

Определять и *формулировать* цель деятельности с помощью учителя.

Проговаривать последовательность действий.

Учиться *высказывать* своё предположение на основе работы с моделями.

Учиться *работать* по предложенному учителем плану.

Учиться *отличать* верно выполненное задание от неверного.

Учиться совместно с учителем и другими учениками *давать* эмоциональную *оценку* деятельности товарищей.

Познавательные УУД:

Ориентироваться в своей системе знаний: *отличать* новое от уже известного с помощью учителя.

Добывать новые знания: *находить ответы* на вопросы, используя свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.

Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* в результате совместной работы всего класса.

Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять модели по предметной картинке или по памяти.

***Коммуникативные УУД*:**

Донести свою позицию до других: *оформлять* свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста).

Слушать и *понимать* речь других.

Совместно договариваться о правилах общения и поведения в школе и следовать им.

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих **умений:**

Описывать признаки предметов и узнавать предметы по их признакам.

Выделять существенные признаки предметов.

Обобщать, делать несложные выводы.

Классифицировать явления, предметы.

Определять последовательность.

Давать определения тем или иным понятиям.

Осуществлять поисково-аналитическую деятельность для практического решения прикладных задач с использованием знаний, полученных при изучении учебных предметов.

Формировать первоначальный опыт практической преобразовательной деятельности.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

В основу изучения кружка положены ценностные ориентиры, достижение которых определяются воспитательными результатами. Воспитательные результаты внеурочной деятельности оцениваются по трём уровням.

Первый уровень результатов — приобретение школьником социальных знаний (об общественных нормах, устройстве общества, о социально одобряемых и неодобряемых формах поведения в обществе и т. п.), первичного понимания социальной реальности и повседневной жизни.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие ученика со своими учителями как значимыми для него носителями положительного социального знания и повседневного опыта.

Второй уровень результатов — получение школьником опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества (человек, семья, Отечество, природа, мир, знания, труд, культура), ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Для достижения данного уровня результатов особое значение имеет взаимодействие школьников между собой на уровне класса, школы, то есть в защищенной, дружественной про-социальной среде. Именно в такой близкой социальной среде ребёнок получает (или не получает) первое практическое подтверждение приобретённых социальных знаний, начинает их ценить (или отвергает).

Третий уровень результатов — получение школьником опыта самостоятельного общественного действия. Только в самостоятельном общественном действии, действии в открытом социуме, за пределами дружественной среды школы, для других, зачастую незнакомых людей, которые вовсе не обязательно положительно к нему настроены, юный человек действительно становится (а не просто узнаёт о том, как стать) социальным деятелем, гражданином, свободным человеком. Именно в опыте самостоятельного общественного действия приобретается то мужество, та готовность к поступку, без которых немыслимо существование гражданина и гражданского общества.

Для оценки эффективности занятий можно использовать следующие показатели:

- степень помощи, которую оказывает учитель учащимся при выполнении заданий: чем помощь учителя меньше, тем выше самостоятельность учеников и, следовательно, выше развивающий эффект занятий;
- поведение учащихся на занятиях: живость, активность, заинтересованность школьников обеспечивают положительные результаты занятий;
- косвенным показателем эффективности данных занятий может быть повышение успеваемости по разным школьным дисциплинам, а также наблюдения учителей за работой учащихся на других уроках (повышение активности, работоспособности, внимательности, улучшение мыслительной деятельности).

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 1-ЫХ КЛАССАХ КЛАССЕ

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		Корректировка
		по плану	по факту	
1	Кирпичики ЛЕГО: цвет, форма, размер.	07.09		
2	Узор из кирпичиков ЛЕГО. Бабочка	14.09		
3	Я – строитель. Строим стены и башни	21.09		
4	В мире животных.	28.09		
5	Транспорт.	05.10		
6	Скоро, скоро Новый год!	12.10		
7	Мой класс и моя школа.	19.10		
8	Сказочные герои.	26.10		
9	Военная техника (к 23 февраля)	09.11		
10	Наши праздники	16.11		

11	Улица полна неожиданностей	23.11		
12	Дорога в космос	30.11		
13	Первые механизмы. Строительная площадка.	07.12		
14	Город будущего	14.12		
15	Урок- праздник «Мы любим Лего».	21.12		
16	Маркировка	28.12		
17	Что такое роботы.	11.01		
18	Конструирование и программирование.	18.01		
19	Сборка робота-«пятиминутки»	25.01		
20	Прямолинейное движение вперед и назад. Расчет количества оборотов колеса для преодоления определенного расстояния.	01.02		
21	Поворот на 90 градусов	15.02		
22	Движение по кругу	22.02		
23	Сборка трехколесного робота	01.03		
24	Сборка более сложных моделей. Датчики	08.03		

25	Датчик касания	15.03		
26	Датчик расстояния	29.03		
27	Датчик звука	05.04		
28	Датчик цвета	12.04		
29	Траектории	19.04		
30	Создание собственного робота, защита проекта.	26.04		
31	Создание собственного робота, защита проекта.	03.05		
32	Создание собственного робота, защита проекта.	10.05		
33	Создание собственного робота, защита проекта.	17.05		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 2-ЫХ КЛАССАХ

№ п/п	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	Дата проведения		Корректировка
		по плану	по факту	
1	Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора.	07.09		
2	Программирование. Мощность мотора. Звуки. Надпись. Фон.	14.09		
3	Блок «Цикл»	21.09		
4	Мотор и ось	28.09		
5	Зубчатые колёса	05.10		
6	Датчик наклона и расстояния	12.10		
7	Червячная зубчатая передача	19.10		
8	Кулачок	26.10		
9	Рычаг	09.11		

10	Шкивы и ремни	16.11		
11	Модель «Танцующие птицы». Ременные передачи.	23.11		
12	Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.	30.11		
13	Модель «Обезьянка-барабанщица» Изучение принципа действия рычагов и кулачков.	07.12		
14	Модель «Голодный аллигатор	14.12		
15	Модель «Рычащий лев»	21.12		
16	Модель «Порхающая птица»	28.12		
17	Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов	11.01		
18	Забавные механизмы. Танцующие птицы. Конструирование (сборка)	18.01		
19	Забавные механизмы. Умная вертушка. Конструирование (сборка)	25.01		
20	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица. Конструирование (сборка)	01.02		
21	Звери. Голодный аллигатор. Конструирование (сборка)	08.02		
22	Звери. Рычащий лев. Конструирование (сборка)	15.02		

23	Звери. Порхающая птица. Конструирование (сборка)	22.02		
24	Футбол. Нападающий. Конструирование (сборка)	01.03		
25	Футбол. Вратарь. Конструирование (сборка)	08.03		
26	Футбол. Ликующие болельщики. Конструирование (сборка)	15.03		
27	Приключения. Спасение самолета. Конструирование (сборка)	29.03		
28	Приключения. Спасение от великана. Конструирование (сборка)	05.04		
29	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	12.04		
30	Разработка, сборка и программирование своих моделей.	19.04		
31	Приключения (фокус: развитие речи). Непотопляемый парусник. Знакомство с проектом (установление связей).	26.04		
32	Приключения. Непотопляемый парусник. Конструирование (сборка).	03.05		
33	Приключения. Непотопляемый парусник. Рефлексия (создание отчета, презентации, придумывание сюжета для представления модели).	10.05		
34	Написание и обыгрывание сценария "Приключение Маши и Макса" с использованием трех моделей (из раздела "Приключения").	17.05		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 3-ИХ КЛАССАХ

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		Корректировка
		по плану	по факту	
1	Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером	07.09		
2	Модель «Нападающий»	14.09		
3	Модель «Вратарь».	21.09		
4	Модель «Ликующие болельщики»	28.09		
5	Модель «Спасение самолёта»	05.10		
6	Модель «Непотопляемый парусник»	12.10		
7	Модель «Спасение от великана»	19.10		
8	Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение.	26.10		
9	Зубчатые передачи в быту. Модель «Глаза клоуна».	09.11		

10	Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров. Модель «Карусель»	16.11		
11	Модель «Ручной миксер»	23.11		
12	Творческий проект «Парад игрушек»	30.11		
13	Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.	07.12		
14	Модель «Детская площадка»	14.12		
15	Модель «Весёлый человек!»	21.12		
16	Творческий проект «Измеритель скорости ветра»	28.12		
17	Конструирование собственных моделей. Соревнования роботов	11.01		
18	Проект «Шлагбаум»	18.01		
19	Проект «Шлагбаум»	25.01		
20	Проект «Непотопляемый парусник »	01.02		
21	Проект «Непотопляемый парусник »	08.02		

22	Проект «Непотопляемый парусник »	15.02		
23	Проект «Голодный лев»	22.02		
24	Проект «Голодный лев»	01.03		
25	Проект «Голодный лев»	08.03		
26	Проект «Порхающая птица»	15.03		
27	Проект «Порхающая птица»	29.03		
28	Проект «Порхающая птица»	05.04		
29	Проект «Мельница»	12.04		
30	Проект «Мельница»	19.04		
31	Проект «Мельница»	26.04		
32	Я создаю собственный проект	03.05		
33	Я создаю собственный проект	10.05		
34	Я создаю собственный проект	17.05		

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 4-ЫХ КЛАССАХ

№ п/п	Тема занятия	Дата проведения		Корректировка
		по плану	по факту	
1	Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером	07.09		
2	Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс.	14.09		
3	Модель «Машина с толкателем»	21.09		
4	Модель« Тягач с прицепом»	28.09		
5	Творческий проект «Тележка»	05.10		
6	Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.	12.10		
7	Модель «Подъемный кран»	19.10		
8	Ременная передача. Модель «Крутящий столик»	26.10		
9	Творческий проект «Живые картинки»	09.11		

10	История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению.	16.11		
11	Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.	23.11		
12	Модель гоночного автомобиля	30.11		
13	Творческий проект «Автомобиль будущего»	07.12		
14	Подъемный кран	14.12		
15	Колесо обозрения	21.12		
16	Дом на колесах	28.12		
17	Снижение и увеличение скорости.	11.01		
18	Кулачок и рычаг.	18.01		
19	Блок « Цикл».	25.01		
20	Танцующие птицы.	01.02		
21	Умная вертушка.	08.02		

22	Обезьянка-барабанщица.	15.02		
23	Голодный аллигатор.	22.02		
24	Рычащий лев.	01.03		
25	Порхающая птица.	08.03		
26	Нападающий.	15.03		
27	Вратарь.	29.03		
28	Ликующие болельщики.	05.04		
29	Спасение самолёта.	12.04		
30	Спасение от великана.	19.04		
31	Непотопляемый парусник.	26.04		
32	Составление собственного творческого проекта.	03.05		
33	Демонстрация и защита проектов.	10.05		
34	Итоговое занятие по курсу	17.05		

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл.
2. Филиппов С.А. Робототехника для детей и родителей. – СПб.:Наука, 2019, 195 стр.
3. Программное обеспечение ROBOLAB 2.9.
4. Интернет-ресурсы.