

ПРИНЯТО:
На педагогическом совете
МАОУ СОШ №2 им. И.М.Суворова
ст. Павловской
Протокол № 1 от «30» 08. 2024 года

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ СОШ №2
им. И.М. Суворова ст. Павловкой
_____ (Р.В. Кадыров)

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа, реализуемая
с использованием средств обучения и воспитания
Центра образования естественно-научной
и технологической направленностей «Точка роста»**

«Робототехника для начинающих»

Год обучения: 1 год
Возраст учащихся: от 7 до 11 лет

Разработчик:
педагог дополнительного образования
Мосиенко Елена Викторовна

Пояснительная записка

Программа «Робототехника для начинающих» предусматривает развитие способностей детей к наглядному моделированию с использованием оборудования Центра «Точка роста» в рамках национального проекта «Образование». 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. 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.

Программа представляет собой систему **интеллектуально-развивающих занятий** для учащихся 1-4 классов.

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.

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 с использованием оборудования Центра образования «Точка роста» естественно-научной и технологической направленности.**

Особенности организации учебного процесса.

Материал каждого занятия рассчитан на 40 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 немислимо 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).

Формы подведения итогов реализации рабочей программы: Муниципальные состязания по LEGO среди 2,3,4 классов

Содержание курса.

В основе построения курса лежит принцип разнообразия творческо-поисковых задач и расширение кругозора учащихся с использованием оборудования Центра «Точка роста». 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).

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 1 КЛАССЕ

№ п/п	Тема занятия	Оборудование	Количество часов
1	Кирпичики ЛЕГО: цвет, форма, размер.		2
2	Узор из кирпичиков ЛЕГО. Бабочка		2
3	Я – строитель. Строим стены и башни		2
4	В мире животных.		2
5	Транспорт.		2
6	Скоро, скоро Новый год!.		2
7	Мой класс и моя школа.		2
8	Сказочные герои.		2

9	Военная техника		2
10	Наши праздники		2
11	Улица полна неожиданностей		2
12	Дорога в космос		2
13	Первые механизмы.		2
14	Строительная площадка.		2
15	Город будущего		2
16	Урок- праздник «Мы любим Лего».		2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ВО 2 КЛАССЕ

№ п/п	Тема занятия	Оборудовани е	Количество часов
1	Техника безопасности при работе с компьютером. Названия и назначения всех деталей конструктора.		2
2	Идея создания роботов.		2
3	Идея создания роботов.		2
4	История робототехники.		2
5	Что такое робот. Виды современных роботов.		2
6	Виды современных роботов. Соревнования роботов		2
7	Знакомство с конструктором ЛЕГО-WEDO		2
8	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета		2
9	Исследование «кирпичиков» конструктора		2
10	Исследование «формочек» конструктора и видов их соединения		2
11	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.		2
12	Перекры́стная и ременная передача.		2
13	Снижение и увеличение скорости		2
14	Коронное зубчатое колесо		2
15	Программирование. Мощность мотора. Звуки.		2
16	Блок «Цикл»		2
17	Мотор и ось		2
18	Зубчатые колёса		2
19	Датчик наклона и расстояния		2
20	Червячная зубчатая передача		2
21	Кулачок		2
22	Рычаг		2
23	Шкивы и ремни		2
24	Модель «Танцующие птицы». Ременные передачи.		2
25	Модель «Умная вертушка». Влияние размеров зубчатых колёс на вращение волчка.		2
26	Модель«Обезьянка-барабанщица»		2

27	Модель «Голодный аллигатор»		2
28	Модель «Рычащий лев»		2
29	Путешествие по ЛЕГО-стране.		2
30	Модель «Порхающая птица»		2
31	Конструирование собственных моделей		2
32	Конструирование собственных моделей.		2
33	Конструирование собственных моделей		2
34	Соревнования роботов		2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 3 КЛАССЕ

№ п/п	Тема занятия	Оборудование	Количество часов
1	Техника безопасности при работе с компьютером		2
2	Идея создания роботов.		2
3	История робототехники.		2
4	Виды современных роботов. Соревнования роботов		2
5	Виды современных роботов. Соревнования роботов		2
6	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета		2
7	Управление датчиками и моторами при помощи программного обеспечения WeDo.		2
8	Перекрытая и ременная передача.		2
9	Снижение и увеличение скорости		2
10	Коронное зубчатое колесо		2
11	Червячная зубчатая передача		2
12	Кулачок и рычаг		2
13	Работа с комплектами заданий «Футбол» Модель «Нападающий»		2
14	Модель «Вратарь».		2
15	Модель «Ликующие болельщики»		2
16	Работа с комплектами заданий «Приключения» Модель «Спасение самолёта»		2
17	Модель «Непотопляемый парусник»		2
18	Модель «Спасение от великана»		2
19	Зубчатые колёса. Зубчатое зацепление. Зубчатое вращение.		2
20	Скорость вращения зубчатых колёс разных размеров. Модель «Карусель»		2
21	Модель «Ручной миксер»		2
22	Творческий проект «Парад игрушек»		2
23	Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.		2
24	Модель «Детская площадка»		2
25	Модель «Весёлый человек!»		2
26	Творческий проект «Измеритель скорости ветра»		2

27	Голодный аллигатор		2
28	Рычащий лев		2
29	Порхающая птица		2
30	Составление собственного творческого проекта.		2
31	Составление собственного творческого проекта.		2
32	Составление собственного творческого проекта.		2
33	Демонстрация и защита проектов.		2
34	Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 3 классов.		2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ В 4 КЛАССЕ

№ п/п	Тема занятия	Оборудование	Количество часов
1	Вводный урок. Техника безопасности при работе с компьютером		2
2	Идея создания роботов.		2
3	История робототехники.		2
4	Что такое робот. Виды современных роботов.		2
5	Виды современных роботов. Соревнования роботов		2
6	Путешествие по ЛЕГО-стране. Исследователи цвета		2
7	Колесо. Ось. Поступательное движение конструкции за счет вращения колёс.		2
8	Модель «Машина с толкателем»		2
9	Модель «Тягач с прицепом»		2
10	Творческий проект «Тележка»		2
11	Блоки и шкивы. Применение блоков для изменения силы.		2
12	Модель «Подъемный кран»		2
13	Ременная передача. Модель «Крутящий столик»		2
14	Творческий проект «Живые картинки»		2
15	История развития транспорта. Первые велосипеды. Сбор моделей по представлению.		2
16	Автомобильный транспорт. Сбор моделей по представлению.		2
17	Модель гоночного автомобиля		2
18	Творческий проект «Автомобиль будущего»		2
19	Подъемный кран		2
20	Колесо обозрения		2
21	Дом на колесах		2
22	Творческий проект «Парад игрушек»		2
23	Рычаги. Точка опоры. Ось вращения.		2
24	Модель «Детская площадка»		2
25	Модель «Весёлый человек!»		2
26	Творческий проект «Измеритель скорости ветра»		2

27	Голодный аллигатор		2
28	Рычащий лев		2
29	Порхающая птица		2
30	Составление собственного творческого проекта.		2
31	Составление собственного творческого проекта.		2
32	Составление собственного творческого проекта.		2
33	Демонстрация и защита проектов.		2
34	Изготовление моделей для соревнований. Соревнования среди 4 классов.		2

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, 2010, 195 стр.
3. Программное обеспечение ROBOLAB 2.9.
4. Интернет-ресурсы.