

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4 ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО
СОЮЗА ЕФИМА АФАНАСЬЕВИЧА ЖДАНОВА» Г.КОЛПАШЕВО**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол от 30.05.2023г. № 21



Утверждаю:

Директор МАОУ «СОШ № 4
им. Е.А. Жданова» г. Колпашево
Л.А. Колотовкина
Приказ от 30.05.2023 № 254

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

«Основы робототехники»

технической направленности

Стартовый уровень
Возраст обучающихся: 7 - 9 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель:
Калашникова Дарья Владимировна,
учитель начальных классов

г. Колпашево - 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка
2. Цель и задачи программы
3. Планируемые результаты
4. Учебный план
5. Содержание учебного плана
6. Календарный учебный график
7. Материально-техническое обеспечение программы
8. Формы аттестации
9. Оценочные материалы
10. Методические и информационные материалы
11. Список литературы

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа составлена для 2-х классов в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования);

Приказом Минобрнауки России № 1644 от 29 декабря 2014 года «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»»

- Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- Приказом Министерства образования и науки РФ № 345 от 28.12.2018 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 09.07.2016 № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, среднего общего, основного общего образования»;
- Концепцией духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России;
- Основной образовательной программой начального общего образования МАОУ «СОШ № 4 им. Е.А. Жданова» г. Колпашево
- Приказ Минпросвещения России от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Программа «Основы 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.

Программа *актуальна*, поскольку конструирование и робототехника значимы в свете внедрения и реализации ФГОС, так как являются великолепным средством для интеллектуального развития школьников. Легоконструирование больше, чем другие виды деятельности, подготавливает почву для развития технических способностей обучающихся. Легоконструирование позволяет детям учиться, играя и обучаться в игре.

Новизна данной программы заключается в том, что нашу школу связывает тесное сотрудничество по повышению эффективности непрерывного образования в системе «детский сад - начальная школа – среднее звено», реализуемое посредством создания образовательной среды в области робототехники. Ученики начальной школы, 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. Обучающая среда LEGO позволяет учащимся использовать и развивать навыки конкретного познания, строить новые знания на привычном фундаменте.

Педагогическая целесообразность программы заключается в том, что конструктор «LEGO» знакомит детей с миром моделирования и конструирования. При построении модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии.

В совместной работе дети развивают свои индивидуальные творческие способности, коллективно преодолевают творческие проблемы, получают важные фундаментальные и технические знания. Они становятся более коммуникабельными, развивают навыки организации и проведения исследований, что способствует их успехам в освоении новых знаний. Конструкторы «LEGO» улучшают моторику и воображение ребенка: кирпичики позволяют создать множество конструкций, начиная от тех, что изображены на идущей в комплекте схеме, так и придуманных самостоятельно. Конструкторы «LEGO» учат планировать и выстраивать последовательность своих действий. Для ребенка, это осознание, что именно от него зависит то, насколько правильной и красивой будет то или иное сооружение, все это настраивает его на проявление особой внимательности и сосредоточенности при изучении схемы и соединения деталей.

2. Цель и задачи

Цель: 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.

Задачи:

Обучающие:

- Продолжать знакомство с историей возникновения конструктора «LEGO», «LEGO WEDO 2.0», названиями основных деталей конструктора «LEGO», «LEGO WEDO 2.0»;
- Обучить основным приемам, принципам конструирования, моделирования и программирования;
- Учить созданию моделей трех основных видов конструирования: по образцу, условиям, замыслу;

Развивающие:

- Развивать творческие способности и интерес к занятиям с конструктором «LEGO», «LEGO WEDO 2.0»;
- Развивать мелкую моторику, изобретательность;
- Развивать психические познавательные процессы: память, внимание, зрительное восприятие, воображение;

Воспитывающие:

- Повысить мотивацию обучающихся к изобретательству, стремлению достижения цели;
- Воспитывать самостоятельность, аккуратность и внимательность в работе;
- Формировать коммуникативную культуру.

Возраст и особенности обучающихся участвующих в реализации данной дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы 7 – 9 лет. На занятия принимаются все желающие заниматься данным направлением технического творчества.

Сроки реализации Число детей не более 15 человек в группе. Программа рассчитана на 1 год обучения. Занятия проводятся два раза в неделю по одному академическому часу. Продолжительность занятия 35-40 минут. При наличии вакантных мест на обучение по программе могут быть приняты учащиеся, ранее не занимающиеся в объединении, но имеющие опыт результативного участия в проектах по данному направлению деятельности. С сентября по май (68 занятий) с соблюдением каникулярного времени. В каникулярное время программа не реализуется.

Формы организации деятельности обучающихся на занятиях:

- групповые, индивидуальные, фронтальные.

Формы проведения занятий: плановые занятия, долгосрочные и краткосрочные проекты, строительная игра, самостоятельное конструирование, соревнования, мастер-классы, фестивали. Используются следующие *методы обучения:* объяснительно-иллюстративный; репродуктивный; частично-поисковый; исследовательский; по образцу; конструирование: по модели, по условиям, по карточкам-схемам, по свободному замыслу, тематическое конструирование.

Методы проведения занятия: словесные, наглядные, практические, их сочетание. Каждое занятие по темам программы, как правило, включает теоретическую часть и практическое выполнение задания. На занятии используются все известные виды наглядности: показ иллюстраций, рисунков, журналов и книг, фотографий, образцов изделий.

Планируемые результаты.

Личностными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

- понимание важности научных знаний для жизни человека и развития общества; формирование предпосылок к становлению внутренней позиции личности; познавательных интересов, позитивного опыта познавательной деятельности, умения организовывать самостоятельное познание окружающего мира (формирование первоначальных представлений о научной картине мира);
- понимание ценности труда в жизни человека и общества; уважение к труду и людям труда, бережное отношение к результатам труда; навыки самообслуживания; понимание важности добросовестного и творческого труда; интерес к различным профессиям (трудовое воспитание).

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

- овладение познавательными универсальными учебными действиями:
- использовать наблюдение для получения информации о признаках изучаемого объекта;
- проводить по предложенному плану опыт/простое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения;
- объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;
- определять существенный признак для классификации; классифицировать изучаемые объекты;
- формулировать выводы по результатам проведенного исследования (наблюдения, опыта, измерения, классификации, сравнения);
- создавать несложные модели изучаемых объектов с использованием знаково-символических средств;
- осознанно использовать межпредметные понятия и термины, отражающие связи и отношения между объектами, явлениями, процессами окружающего мира (в рамках изученного);
- овладение регулятивными универсальными учебными действиями:
- понимать учебную задачу, удерживать ее в процессе учебной деятельности;
- планировать способы решения учебной задачи, намечать операции, с помощью которых можно получить результат; выстраивать последовательность выбранных операций;
- оценивать различные способы достижения результата, определять наиболее эффективные из них;
- устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности; корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок;
- овладение коммуникативными универсальными учебными действиями:
- использовать языковые средства, соответствующие учебно-познавательной задаче, ситуации повседневного общения;
- участвовать в диалоге, соблюдать правила ведения диалога (слушать собеседника, признавать возможность существования разных точек зрения, корректно и аргументированно высказывать свое мнение) с соблюдением правил речевого этикета;
- овладение умениями участвовать в совместной деятельности:
- обсуждать и согласовывать способы достижения общего результата;
- распределять роли в совместной деятельности, проявлять готовность быть лидером и выполнять поручения;
- овладение умениями работать с информацией:
- анализировать текстовую, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей.

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений. знание основных принципов механической передачи движения;

- понимание влияния технологической деятельности человека на окружающую среду и здоровье;

- знание области применения и назначения инструментов, различных машин, технических устройств;
- умение работать по предложенным инструкциям;
- умение творчески подходить к решению задач, связанных с моделированием, или задач инженерного, творческого характера;
- умение довести решение задачи до работающей модели;
- умение работать над проектом в команде, эффективно распределять обязанности.

Формы аттестации: промежуточная (итоговая) аттестация проводится в конце учебного года. Формы проведения промежуточной аттестации: выставка работ.

3. Учебный план.

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы контроля
		Всего	Теория	Практика	
I	Введение в робототехнику. Программное обеспечение Lego.	2	2	-	Опрос
1.	Правила внутреннего распорядка. Изучение правил техники безопасности.	1	1	-	Опрос
2.	Что входит в состав конструктора? Программное обеспечение: палитра, блоки, вкладки.	1	1	-	Опрос
II	Первые шаги	10	5	5	
3.	Мотор и ось.	1	0,5	0,5	Обсуждение результатов исследования и их объяснение.
4.	Зубчатые колёса. Промежуточное зубчатое колесо.	1	0,5	0,5	Обсуждение результатов исследования и их объяснение.
5.	Понижающая зубчатая передача. Повышающая зубчатая передача.	1	0,5	0,5	Обсуждение результатов исследования и их объяснение.
6.	Датчик наклона.	1	0,5	0,5	Обсуждение результатов исследования и их объяснение.
7.	Шкивы и ремни. Перекрёстная ременная передача.	1	0,5	0,5	Обсуждение результатов исследования и их объяснение.

8.	Снижение скорости. Увеличение скорости.	1	0,5	0,5	Обсуждение результатов
9.	Датчик расстояния.	1	0,5	0,5	Результаты эксперимента.
10.	Коронное зубчатое колесо. Червячная зубчатая передача.	1	0,5	0,5	Результаты эксперимента.
11.	Кулачок. Рычаг.	1	0,5	0,5	Результаты эксперимента.
12.	Блок «Цикл»	1	0,5	0,5	Результаты эксперимента.
III	Забавные механизмы.	22	9	13	
13-14.	Большой автобус	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
15.	Прогулка на лодке	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
16.	Большой маленький помощник	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
17.	Пещерный автомобиль	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
18.	Классическая карусель	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
19.	Зависший вертолет	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
20.	Детский пинбол	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
21.	Мини гольф	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
22.	Речной паром	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
23.	Такси! Такси!	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
24.	Идеальные качели	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
25-26	Вращающееся колесо обозрения	2	0,5	1,5	Демонстрация моделей.
27.	Мусорная машина- монстр	1	0,5	0,5	Опрос. Демонстрация моделей.
28	Лагерь в домике на дереве	2	0,5	1,5	Опрос. Демонстрация моделей.
29.	Избегайте края	1	0,5	0,5	Опрос. Демонстрация моделей.
30-31	Вращающиеся чайные чашки	2	0,5	1,5	Демонстрация моделей.
32	Тревога животных	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.

33-34.	Создание и демонстрация собственных моделей. Промежуточная аттестация	2	0,5	1,5	Отчёт о проделанной работе по усовершенствованию моделей. Зачёт. Зап
--------	--	---	-----	-----	---

IV	Базовые сборки	16	7	9	
35	Палочка на двигателе	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
36	Мини-робот	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
37	Платформа	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
38	Кузнечик	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
39	Мобильный дом	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
40	Робот-наблюдатель	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
41	Крокодил 2.0	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
42	Вертолет	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
43	Мышеловка	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
44	Робот Вали	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
45	Робот-трактор	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
46	Пилорама	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
47-48	Гоночная машина	2	0,5	1,5	Демонстрация моделей.
49-50	Создание и демонстрация собственных моделей.	2	0,5	1,5	Отчёт о проделанной работе по усовершенствованию моделей.
V	Технология и физика	18	8	10	
51	Колесо обозрения	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
52	Паук 1.0	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
53	Паук 2.0	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
54	Вертолет	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
55-56	Качели	2	0,5	1,5	Демонстрация моделей.

Добавлено примечание ((К1)):

57	Подметально-уборочная машина	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
58	Бур для горных машин	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
59	Автопогрузчик	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
60	Мотоцикл	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
61	Мельница	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
62	Будильник	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
63	Маятник	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
64	Шагоход	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
65	Башенный кран	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
66	Колесная яхта	1	0,5	0,5	Демонстрация моделей.
67-68	Создание и демонстрация собственных моделей. Промежуточная аттестация.	2	0,5	1,5	Отчёт о проделанной работе по усовершенствованию моделей. Зачёт.

4. Календарный учебный график.

Год обучения	Дата начала обучения по программе	Дата окончания обучения по программе	Всего учебных недель	Количество учебных часов	Режим занятий
1-й	01.09.2023	20.05.2024	34	68	Одна подгруппа по 2 часа в неделю

5. Рабочая программа.

Содержание программы:

1. Вводное занятие

Теория: Правила внутреннего распорядка. Изучение правил техники безопасности.

Что входит в состав конструктора? Знакомство с программным обеспечением.

2. Первые шаги

Теория: Знакомство с конструктором, просмотр видеоролика об эксплуатации конструктора, просмотр схем для сборки.

Практика:

3. Забавные механизмы

Теория:

Практика: Создание работ с помощью готовых схем сборки и с помощью учителя, демонстрация готовых работ.

4. Базовые сборки

Теория:

Практика: Создание работ с помощью готовых схем сборки, демонстрация готовых работ.

Создание работ повышенной сложности, создание собственных моделей и их демонстрация.

5. Технология и физика

Теория: Изучение принципов механики, основных законов физики, таких как ускорение, сила тяжести, законы сохранения энергии.

Практика: Создание моделей с использованием механизмов, конструирование моделей по собственному замыслу.

6. Оценочные и методические материалы

Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводятся: входной, текущий, промежуточный и итоговый контроль.

Входной контроль – оценка стартового уровня образовательных возможностей учащихся при поступлении в объединение. Используются тестирование и собеседование.

Текущий контроль – оценка уровня и качества освоения тем/разделов программы и личностных качеств учащихся; формы текущего контроля – педагогическое наблюдение, выполнение практических заданий педагога, анализ на каждом занятии педагогом и обучающимися качества выполнения работ и приобретенных навыков общения, осуществляется на занятиях в течение всего учебного года.

Промежуточный контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по итогам изучения раздела, темы.

Формы промежуточного контроля – устный и письменный опрос, выполнение тестовых заданий, анализ участия коллектива и каждого обучающегося в мероприятиях.

Порядок промежуточной и итоговой аттестации

1. Промежуточная аттестация проводится с целью выявления уровня развития знаний, умений, навыков и компетенций обучающихся, их соответствие прогнозируемым результатам программы

2. При проведении промежуточной аттестации по программе используется без оценочная система (зачет/незачет).

3. Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации: тесты, опрос, опросы, зачет, участие в мероприятиях и конкурсах.

4. Промежуточная аттестация обучающихся проводится 2 раза в учебном году: по окончании 1-го полугодия и по окончании учебного года (переводная –обоснованность перевода обучающихся на следующий год обучения)

Итоговый контроль – оценка уровня и качества освоения учащимися дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы по завершению учебного года или всего периода обучения по программе. Формат итогового контроля: конкурс, презентация, выпуск теле- и радиопрограммы, печатного издания.

Методическое обеспечение программы

Необходимым условием проведения занятий является наличие в учебной аудитории постоянной возможности выхода в Интернет для организации поисковой и исследовательской деятельности во время выполнения практических индивидуальных и групповых заданий учащихся. Для выполнения каждого практического задания в рамках данного курса учащимся предоставляется

алгоритм поиска информации в сети Интернет, пользуясь которым они приобретают навыки работы с электронными информационными базами и медиаресурсами, нарабатывают опыт грамотной работы с верифицированными источниками информации.

Техническое оснащение занятий:

компьютер, проектор, принтер, конструктор, планшет, батарейки, зарядное устройство видеоматериалы, демонстрационный материал.

Методические материалы:

Средства, необходимые для реализации данной программы:
разработки занятий по темам;
тематический материал периодической печати;
конспекты, презентации, видеоролики

Список источников и литературы

Источники

1. «Основы государственной молодёжной политики Российской Федерации на период до 2025 года», утверждённые распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 ноября 2014 г. № 2403-р.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть 1, глава 4, § 6).
3. Конституция Российской Федерации (ст. 13, 19, 30).
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.
5. Концепция содействия развитию благотворительной деятельности и добровольчества в Российской Федерации, одобренная распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 июля 2009 г. № 1054-р.
6. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
7. Федеральный закон от 11 августа 1995 г. № 135-ФЗ «О благотворительной деятельности и благотворительных организациях» (Федеральным законом от 5 февраля 2018 г. № 15-ФЗ название Федерального закона изменено: «О благотворительной деятельности и добровольчестве (волонтерстве)»).
8. Федеральный закон от 12 января 1996 г. № 7-ФЗ «О некоммерческих организациях».
9. Федеральный закон от 19 мая 1995 г. № 82-ФЗ «Об общественных объединениях».
10. Федеральный закон от 28 июня 1995 г. № 98-ФЗ «О государственной поддержке молодёжных и детских общественных объединений».
11. Федеральный закон от 5 апреля 2010 г. № 40-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросу поддержки социально ориентированных некоммерческих организаций».

Литература

1. Бердюгина О. Н. Развитие волонтерского движения: опыт центра социального обслуживания // *Работник социальной службы*. — 2010. — № 6.
2. Добровольческий труд: сущность, функции, специфика // *Социологические исследования*. — 2006. — № 5.
3. Иванова Л. К. Добровольчество и профессиональная социализация // *СОТИС*. — 2008. — № 5.
4. Князева Е. А. Волонтерская работа - безвозмездная помощь нуждающимся // *Социальная работа*. — 2010. — № 1.
5. Сикорская Л. Е. Организация добровольчества в городской среде. - М., —2008.
6. Скорикова Е. П. Волонтерство – это образ жизни // *Студенчество. Диалоги о воспитании*. — 2009. — № 2.
7. Фришман И. И., Мирошкина М. Р. Подготовка волонтеров (программы, рекомендации, модели опыта) // Приложение к журналу «Внешкольник». — 2006. — № 6.

Электронные ресурсы

1. Благотворительный фонд AdVita [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://advita.ru/>
2. Волонтеры ГБОУ гимназии № 70. Официальная группа волонтерского отряда ГБОУ гимназии № 70 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://vk.com/dobrog70>
3. Интернет-сайт «Добровольцы России» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://dobro.ru/>