

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Тарасинская средняя общеобразовательная школа»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«РОБОТОТЕХНИКА»

Возраст детей от 10 до 15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:
Борисенко Дарья Алексеевна,
1 кв. кат

С.Тараса 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по дополнительной общеразвивающей программе «Робототехника» составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального образования, на основе примерных Программ внеурочной деятельности начального и основного образования под редакцией Цветкова М. С. / Богомолова О. Б.- БИНОМ. Лаборатория знаний 2019г, пособия для учителя, прилагаемое к конструктору Перворобот LEGO (книга для учителя /Электронный ресурс), электронного ресурса авторской мастерской Павлова Д. И. / Ревякина М. Ю. на сайте издательства БИНОМ.

Рабочая программа ориентирована на использование следующего УМК:

Учебное пособие дополнительной общеразвивающей программы «Мой первый робот» для 4 классов в 4 ч.)/ Павлов Д.И., Ревякин М.Ю., Босова Л. Л.- БИНОМ. Лаборатория знаний 2019г,

Цель курса: формирование у детей устойчивого интереса и начальных представлений о механике и робототехнике.

Основными задачами занятий являются:

- Развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов.
- Развитие основ пространственного, логического и алгоритмического, мышления.
- Формирование элементов самостоятельной интеллектуальной и продуктивной деятельности на основе овладения несложными методами познания окружающего мира и моделирования.
- Формирование системы универсальных учебных действий, позволяющих учащимся ориентироваться в различных предметных областях знаний и усиливающих мотивацию к обучению; вести поиск информации, фиксировать её разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления.
- Освоение навыков самоконтроля и самооценки.
- Развитие творческих способностей.

В процессе решения практических задач и поиска оптимальных решений младшие школьники осваивают понятия баланса конструкции, ее оптимальной формы, прочности, устойчивости, жесткости и подвижности, а также передачи движения внутри конструкции. Изучая простые механизмы, дети учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию.

Программа внеурочной деятельности рассчитана на год обучения общим объемом 68 часов при нагрузке 2 учебных часа в неделю на учащихся 10-15 лет. Срок реализации программы 1 год.

Итоговый контроль (промежуточная аттестация) - творческая работа (защита модели робота, выполненной по авторской задумке)

- **Содержание курса внеурочной деятельности с указанием форм организации и видов деятельности**

Название раздела, темы	Содержание	Формы организации	Виды деятельности
<i>Добро пожаловать</i>	Изучение элементов	урок	виртуальная познавательная,

в мир Lego (5 ч)	конструктора Lego Научиться сортировать их, отыскивать, соединять, разъединять, раскладывать по местам хранения.	экскурсия, информационно-обучающее занятие с использованием компьютера, творческая мастерская	игровая, исследовательская деятельность
Механизмы оживают (5 ч)	Изучение основных деталей систем движения конструктора Lego основных типов передач: равнозначная, повышающая, понижающая. Сборка деталей по приведённому образцу	беседа, творческая мастерская, информационно-обучающее занятие с использованием компьютера, занятия – презентации.	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность, моделирование и конструирование
Такие разные передачи (5 ч)	Осуществление сборки всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную передачи. Изучение основных элементов программирования в среде. Выполнять программирование собранных элементов по предложенному образцу.	мастер-класс, творческая мастерская, занятия – проекты, занятия – презентации, соревнование,	моделирование в процессе совместного обсуждения, обсуждение проблемных вопросов, исследовательская деятельность
Зачем в механике ремень? (5 ч)	Определение набора деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Внесение изменения и дополнения в предложенную модель	беседа, творческая мастерская, информационно-обучающее занятие с использованием компьютера, занятия – проекты, соревнование, задание по образцу (с использованием инструкции, карты моделей).	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность;
Механизмы и программы (5 ч)	Создание эскиза модели опираясь на рисунок, схему, замысел, и подбор необходимых	беседа, творческая мастерская (мастер-класс), творческое моделирование (создание модели-	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность; Моделирование,

	компонентов (деталей) для её реализации, а также составление программы в соответствии с задачами проектируемой модели.	рисунка).	программирование
Применяем свои знания (9 ч)	Создание эскиза модели опираясь на рисунок, схему, замысел, и подбор необходимых компонентов (деталей) для её реализации, а также составление программы в соответствии с задачами проектируемой модели.	творческое моделирование (создание модели-рисунка). мастер-класс, творческая мастерская, занятия – проекты, занятия – презентации, соревнование, выставка работ	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность;

Листый город (5 ч)	Определение набора деталей, необходимых для сборки по предложенной модели. Внесение изменения и дополнения в предложенную модель. Исследование особенностей работы собранной по образцу модели.	урок виртуальная экскурсия, информационно-обучающее занятие с использованием компьютера, творческая мастерская	познавательная, игровая, исследовательская деятельность
Экологический транспорт (5 ч)	Создание эскиза модели опираясь на рисунок, схему, замысел, и подбор необходимых компонентов (деталей) для её реализации, а также составление программы в соответствии с задачами проектируемой модели.	беседа, творческая мастерская, информационно-обучающее занятие с использованием компьютера, занятия – презентации.	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность, моделирование и конструирование
Утилизация мусора (5 ч)	Составление проекта, опираясь на поставленную задачу и предложенные эскизы; Осуществление сборки всех типов передач, используя зубчатые колёса, коническую (коронную), червячную	мастер-класс, творческая мастерская, занятия – проекты, занятия – презентации, соревнование,	моделирование в процессе совместного обсуждения, обсуждение проблемных вопросов, исследовательская деятельность

	передачи.		
Новые идеи для города (5 ч)	Анализ поставленной задачи, формулировка или доработка выраженная в неявном виде идею, составление описания проекта, эскиз, техническую документацию. Осуществление программирования созданной модели.	беседа, творческая мастерская, информационно-обучающее занятие с использованием компьютера, занятия – проекты, соревнование, задание по образцу (с использованием инструкции, карты моделей).	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность;
Труд для роботов (10 ч)	Осуществление программирования созданной модели. Испытание модели, выявление слабых сторон конструкции, внесение изменения, дополнения, улучшения в конструкцию и/или программу. Подготовка к «спортивным соревнованиям» в области робототехники.	беседа, творческая мастерская (мастер-класс), творческое моделирование (создание модели-рисунка). занятия – проекты, занятия – презентации, соревнование,	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность; Моделирование, программирование
Творческая мастерская (4 ч)	создание эскиза модели опираясь на рисунок, схему, замысел, и подбор необходимых компонентов (деталей) для её реализации. Представление результатов работы, презентование модели	творческое моделирование (создание модели-рисунка). мастер-класс, творческая мастерская, занятия – проекты, занятия – презентации, соревнование, выставка работ	познавательная, игровая, проектная и исследовательская деятельность;

- **Результаты освоения курса внеурочной деятельности**

Личностными

результатами обучения являются:

-овладение начальными навыками адаптации в динамично изменяющемся и развивающемся мире.

-развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций.

-формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, работе на результат, бережному отношению к материальным и духовным ценностям.

Метапредметными результатами обучения являются:

-овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

-освоение способов решения проблем творческого и поискового характера; - формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации; определять наиболее эффективные способы достижения результата;

-формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;

-освоение начальных форм познавательной и личностной рефлексии;

-овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей, построения рассуждений, отнесения к известным понятиям;

-готовность слушать собеседника и вести диалог; готовность признавать возможность существования различных точек зрения и права каждого иметь свою; излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;

-определение общей цели и путей её достижения; умение договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности; осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, адекватно оценивать собственное поведение и поведение окружающих;

-овладение начальными сведениями о сущности и особенностях объектов, процессов и явлений действительности (природных, социальных, культурных, технических и др.) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета;

-овладение базовыми предметными и межпредметными понятиями, отражающими существенные связи и отношения между объектами и процессами;

-умение работать в материальной и информационной среде начального общего образования (в том числе с учебными моделями) в соответствии с содержанием конкретного учебного предмета.

Опираясь на инструментарий, предложенный платформой WeDo 2.0, ученики получают возможность:

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- формирования навыков проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- сформировать навыки написания и воспроизведения сценария с использованием модели для наглядности и драматургического эффекта;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

Диагностика планируемых результатов:

Карты учебных проектов;

Рейтинговая таблица участия в соревнованиях по робототехнике,

Участие в выставках моделей. Защита проектов.

3. Тематическое планирование

№ п/п	Тема занятия	Кол- во часо в	Практические занятия		
			Презентации	Проекты	Выставки
1	Конструирование Lego	5	2	1	-
2	Основы механики	10	3	2	-
3	Основы конструирования роботизированных моделей	10	2	2	-
4	Анализ и модернизация моделей	10	1	2	-
5	Создание собственных роботизированных моделей для решения конкретных задач	20	6	3	-
6	Творческая мастерская робототехники	13	1	1	2
	Итого	68	15	15	2

Календарный учебно-тематический план (КТП)

№ урока	Тема урока	количество часов
1	Знакомство с Lego	1
2	Детали набора Lego	1
3	Первые сборные конструкции	1
4	Детали движения	1
5	Проект № 1	1
6	Знакомство с электрическими компонентами Lego	1
7	Сборка модели на основе электромотора	1
8	Знакомство с повышающей передачей	1
9	Знакомство с понижающей передачей	1

10	Проект № 2	1
11	Знакомство с конической передачей	1
12	Сборка модели на основе конической передачи	1
13	Знакомство с червячной передачей	1
14	Сборка модели на основе червячной передачи	1
15	Проект № 3	1
16	Знакомство с ремённой передачей	1
17	Различные способы реализации ремённой передачи	1
18	Сборка модели на основе ременной передачи	1
19	Самостоятельная разработка модели на основе неявных подсказок	1
20	Проект № 4	1
21	Знакомство с зубчатой рейкой	1
22	Сборка модели на основе зубчатой рейки	1
23	Самостоятельная разработка модели на основе неявных подсказок, с использованием зубчатой рейки	1
24	Изучение работы датчика наклона	1
25	Проект № 5	1
26	Исследуем работу повышающей передачи	1
27	Расширяем исследование работы повышающей передачи	1
28	Исследуем работу понижающей передачи	1
29	Расширяем исследование работы понижающей передачи	1
30	Исследуем работу датчика расстояния	1
31	Расширяем исследование работы датчика расстояния	1
32	Самостоятельное решение инженерных задач	1
33	Самостоятельное решение инженерных задач	1
34	Выставка авторских разработок	1
35	Робототехника и города	1
36	Робототехника на защите окружающей среды	1
37	Роботы и мониторинг загрязнений	1
38	Восполняемые источники энергии	1
39	Проект № 1	1
40	Чистая энергия – области применения	1
41	Моделирование электромобиля	1
42	Электромобиль и режимы движения	1
43	Служебный электротранспорт	1
44	Проект № 2	1
45	Различные способы утилизации отходов	1
46	Моделирование измельчителя	1
47	Модернизация модели измельчителя	1
48	Иные способы механической переработки отходов	1
49	Проект № 3	1
50	Новые технологии для города	1
51	Автоматизация объектов городской инфраструктуры	1
52	Эргономичные решения	1
53	Модернизация сети общественного транспорта	1
54	Проект № 4	1

55	Роботы и доступные им профессии	1
56	«Базовая форма» для робота-рабочего	1
57	Модель робота-регулирующего	1
58	Модель робота-охранника	1
59	Проект № 5	1
60	Спортивные состязания – робофутбол	1
61	Робофутбол – новые модели	1
62	Робофутбольный турнир	1
63	Робот для игры в бейсбол	1
64	Модель робота-бегуна	1
65	Проект № 6	1
66	Подготовка моделей для робофестиваля	1
67	Отладка моделей и подготовка презентации к робофестивалю	1
68	Робофестиваль	1