

Согласована
зам.директора
по УВР

Иванова С.Ю.
от «15» 05 2023 г.

Принята
на педагогическом
совете

протокол № 12
от «15» 05 2023 г.

Утверждаю
директор МБОУ «ООШ №15»

Е.А.Палушкина
от «15» 05 2023 г.



Рабочая программа
по внеурочному курсу «Робототехника»
для учащихся 3 – 4 классов
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Основная общеобразовательная школа №15»
на 2023-2024 учебный год.

Составил:
Повелицына В.Е. ,
учитель информатики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа внеурочной деятельности «Робототехника» для обучения учащихся 3-4 классов составлена в соответствии с **нормативными документами:**

- Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования;
- Основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «ООШ №15».

Работа с образовательными конструктором позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки.

В основе обучающего материала лежит изучение основных принципов механической передачи движения и элементарное программирование. Работая индивидуально, парами, или в командах, обучающиеся могут учиться создавать модели, проводить исследования, составлять отчёты и обсуждать идеи, возникающие во время работы с этими моделями.

На каждом уроке, используя привычные элементы конструктора, ребенок конструирует новую модель, изучая простые механизмы и принципы их работы. В ходе изучения, учащиеся развивают мелкую моторику кисти, логическое мышление, конструкторские способности, овладевают совместным творчеством, практическими навыками сборки и построения модели, получают специальные знания в области конструирования и моделирования.

Ребенок получает возможность расширить свой круг интересов и получить новые навыки в таких предметных областях, как естественные науки, грамотность, технология, математика, конструирование, развитие речи.

В работе с этим набором дети учатся:

- творчески подходить к задачам (умение объяснять, как все работает);
- показывать взаимосвязь между причиной и следствием;
- разрабатывать и создавать модели, отвечающие определенным критериям;
- проверять идеи, основываясь на результатах наблюдений и измерений;
- ставить задачи, которые можно решить научными методами;
- размышлять над тем, как найти ответ на вопрос, и придумывать новые возможности развития идей;
- предполагать, что могло бы произойти, и проверять различные варианты;
- проводить «чистый» эксперимент, меняя отдельные параметры, и наблюдать или измерять результаты;
- проводить систематические наблюдения и измерения;
- представлять данные в форме диаграмм, чертежей, таблиц, графиков и т. д.;
- определять, согласуются ли выводы с предварительными оценками и возможны ли дальнейшие прогнозы;
- при повторении пройденного материала выделять важные моменты и устранять недоработки.

Реализация этой программы помогает развитию коммуникативных навыков, обучающихся за счет активного взаимодействия детей в ходе групповой проектной деятельности, дает возможность ощутить себя юными учеными, инженерами и конструкторами.

Цель программы:

Сформировать личность, способную самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, работать с разными источниками информации, оценивать их и на этой основе формулировать собственное мнение, суждение, оценку, заложить основы информационной компетентности личности, помочь обучающемуся овладеть методами сбора и накопления информации, а также технологией ее осмысления, обработки и практического применения.

Задачи:

- развить творческие способности и логическое мышление детей;
- научиться создавать и конструировать механизмы и машины с электроприводом;
- расширить знания учащихся об окружающем мире, о мире техники;
- развить умение творчески подходить к решению задач;
- развить коммуникативные способности учащихся, умение работать в паре и группе;
- развивать умения излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений.

Программа рассчитана на 1 час в неделю в каждом классе (34ч. в 3 классе, 34ч. в 4 классе).

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы начального общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения программы начального общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться ценностями и приобретение первоначального опыта деятельности на их основе, в том числе в части:

Гражданско-патриотического воспитания:

становление ценностного отношения к своей Родине - России;

осознание своей этнокультурной и российской гражданской идентичности;

сопричастность к прошлому, настоящему и будущему своей страны и родного края;

уважение к своему и другим народам;

первоначальные представления о человеке как члене общества, о правах и ответственности, уважении и достоинстве человека, о нравственно-этических нормах поведения и правилах межличностных отношений.

Духовно-нравственного воспитания:

признание индивидуальности каждого человека;

проявление сопереживания, уважения и доброжелательности;

неприятие любых форм поведения, направленных на причинение физического и морального вреда другим людям.

Эстетического воспитания:

уважительное отношение и интерес к художественной культуре, восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов;

стремление к самовыражению в разных видах художественной деятельности.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

соблюдение правил здорового и безопасного (для себя и других людей) образа жизни в окружающей среде (в том числе информационной);

бережное отношение к физическому и психическому здоровью.

Трудового воспитания:

осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

Экологического воспитания:

бережное отношение к природе;

неприятие действий, приносящих ей вред.

Ценности научного познания:

первоначальные представления о научной картине мира;

познавательные интересы, активность, инициативность, любознательность и самостоятельность в познании.

Метапредметные результаты освоения программы начального общего образования должны отражать:

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

сравнивать объекты, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии;

объединять части объекта (объекты) по определенному признаку;

определять существенный признак для классификации, классифицировать предложенные объекты;

находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного педагогическим работником алгоритма;

выявлять недостаток информации для решения учебной (практической) задачи на основе предложенного алгоритма;

устанавливать причинно-следственные связи в ситуациях, поддающихся непосредственному наблюдению или знакомых по опыту, делать выводы;

2) базовые исследовательские действия:

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных педагогическим работником вопросов; с помощью педагогического работника формулировать цель, планировать изменения объекта, ситуации;

сравнивать несколько вариантов решения задачи, выбирать наиболее подходящий (на основе предложенных критериев);

проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть - целое, причина - следствие);

формулировать выводы и подкреплять их доказательствами на основе результатов проведенного наблюдения (опыта, измерения, классификации, сравнения, исследования);

прогнозировать возможное развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях;

3) работа с информацией:

выбирать источник получения информации;

согласно заданному алгоритму находить в предложенном источнике информацию, представленную в явном виде;

распознавать достоверную и недостоверную информацию самостоятельно или на основании предложенного педагогическим работником способа ее проверки;

соблюдать с помощью взрослых (педагогических работников, родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся) правила информационной безопасности при поиске информации в сети Интернет;

анализировать и создавать текстовую, видео, графическую, звуковую, информацию в соответствии с учебной задачей;

самостоятельно создавать схемы, таблицы для представления информации.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения в знакомой среде;

проявлять уважительное отношение к собеседнику, соблюдать правила ведения диалога и дискуссии;

признавать возможность существования разных точек зрения;

корректно и аргументированно высказывать свое мнение;

строить речевое высказывание в соответствии с поставленной задачей;

создавать устные и письменные тексты (описание, рассуждение, повествование);

готовить небольшие публичные выступления;

подбирать иллюстративный материал (рисунки, фото, плакаты) к тексту выступления;

2) совместная деятельность:

формулировать краткосрочные и долгосрочные цели (индивидуальные с учетом участия в коллективных задачах) в стандартной (типовой) ситуации

на основе предложенного формата планирования, распределения промежуточных шагов и сроков;
принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
ответственно выполнять свою часть работы;
оценивать свой вклад в общий результат;
выполнять совместные проектные задания с опорой на предложенные образцы.

Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

планировать действия по решению учебной задачи для получения результата;
выстраивать последовательность выбранных действий;

2) самоконтроль:

устанавливать причины успеха/неудач учебной деятельности;
корректировать свои учебные действия для преодоления ошибок.

Ожидаемые результаты изучения курса

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

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

Правило работы с конструктором.

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

Формы занятий: лекция, беседа, презентация, видеоролик.

3. Изучение механизмов.

Продолжение знакомства детей с конструктором, с формой 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.

Формы занятий: беседа, работа в группе, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа, зачёт.

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 занятий: беседа, работа в группах и парах, индивидуальная работа, решение проблемы, практическая работа.

Тематическое планирование с указанием количества часов отводимых на освоение каждой темы.

1. Учебно – тематическое планирование первого года обучения

№ п/п	Название темы занятия	Всего часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Введение	2	2	0
2.	Конструирование	8	4	4
3.	Конструирование и программирование	23	11	12
4.	Итоговое занятие	1	0	1
Всего:		34	17	17

2. Учебно – тематическое планирование второго года обучения

№ п/п	Название темы занятия	Всего часов	В том числе	
			теория	практика
1.	Введение	2	2	0
2.	Задания комплекта	24	12	12
3.	Проекты	7	4	3
4.	Итоговое занятие	1	0	1
Всего:		34	18	16

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	Название раздела Тема занятия	Количес тво часов	Дата проведения	
			План	Факт
3 класс (первый год обучения)- 34 часа				
Введение (2 часа)				
1	Правила организации рабочего места. Правила безопасной работы. Знакомство с конструктором. История	1		

	возникновения конструктора.			
2	Детали конструктора. Соединение деталей друг с другом.	1		
Конструирование (8 часов)				
3	Проект «Город»	1		
4	Проект «Город»	1		
5	Проект «Животные»	1		
6	Проект «Животные»	1		
7	Проект «Транспорт»	1		
8	Проект «Транспорт»	1		
9	Проект по выбору учащихся	1		
10	Проект по выбору учащихся	1		
Первые шаги (24 часа)				
11	Мотор и ось	1		
12	Зубчатые колеса	1		
13	Промежуточное зубчатое колесо	1		
14	Понижающая зубчатая передача	1		
15	Повышающая зубчатая передача	1		
16	Датчик наклона	1		
17	Шкивы и ремни	1		
18	Перекрестная ременная передача	1		
19	Снижение скорости	1		
20	Увеличение скорости	1		
21	Датчик расстояния	1		
22	Коронное зубчатое колесо	1		
23	Червячная зубчатая передача	1		
24	Кулачок	1		
25	Рычаг	1		
26	Блок «Цикл»	1		
27	Блок «Прибавить к экрану»	1		
28	Блок «Вычесть из экрана»	1		
29	Блок «Начать при получении письма»	1		
30	Маркировка	1		
31	Резервное занятие	1		
32	Резервное занятие	1		
33	Резервное занятие	1		
34	Итоговое занятие	1		
4 класс (второй год обучения)- 34 часа				
Введение (2 часа)				
1	Правила безопасной работы	1		
2	История робототехники	1		
Задания комплекта (24 часа)				
3	Забавные механизмы. Танцующие	1		

	птицы			
4	Забавные механизмы. Танцующие птицы	1		
5	Забавные механизмы. Умная вертушка	1		
66	Забавные механизмы. Умная вертушка	1		
7	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица	1		
8	Забавные механизмы. Обезьянка-барабанщица	1		
9	Звери. Голодный аллигатор.	1		
10	Звери. Голодный аллигатор.	1		
11	Звери. Рычащий лев	1		
12	Звери. Рычащий лев	1		
13	Звери. Порхающая птица.	1		
14	Звери. Порхающая птица.	1		
15	Футбол. Нападающий.	1		
16	Футбол. Нападающий.	1		
17	Футбол. Вратарь.	1		
18	Футбол. Вратарь.	1		
19	Футбол. Ликующие болельщики.	1		
20	Футбол. Ликующие болельщики.	1		
21	Приключения. Спасение самолета.	1		
22	Приключения. Спасение самолета.	1		
23	Приключения. Спасение от великана.	1		
24	Приключения. Спасение от великана.	1		
25	Приключения. Непотопляемый парусник.	1		
26	Приключения. Непотопляемый парусник.	1		
Проекты (8 часов)				
27	Проект по выбору	1		
28	Проект по выбору	1		
29	Проект по выбору	1		
30	Проект по выбору учащихся	1		
31	Проект по выбору учащихся	1		
32	Проект по выбору учащихся	1		
33	Резервные занятия	1		
34	Итоговое занятие	1		