


Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Коменская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено на заседании  
Педагогического совета  
№ 14 от 29.08.2022

Согласовано  
Зам. директора по УВР  
  
Кузькина О.В.  
29.08.2022

Утверждаю  
Директор МОУ  
«Коменская СОШ»  
  
Гончарова М.С.  
Приказ № 196 от  
01.09.2022



## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

### «РОБОТОТЕХНИКА»

(направленность – техническая)

2-4 класс (возраст 7-11 лет)

срок реализации – 6 мес./17 час.

Составитель:

учитель математики

Никифорова Екатерина Владимировна

2022 год

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа по «Робототехнике» для обучающихся 2-4 классов (7-11 лет) составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования к результатам освоения основной образовательной программы начального общего образования в предметных областях «Технология», «Математика и информатика» и «Естествознание».

Рабочая программа составлена с учетом рабочей программы дополнительного образования МОУ «Коменская СОШ». В ней отражены планируемые результаты освоения начального общего образования, которые отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширять опыт деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

### **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РОБОТОТЕХНИКА»**

При получении начального общего образования робототехника является важной составляющей развития у обучающихся познавательных универсальных учебных действий, в первую очередь логических и алгоритмических. Также робототехника играет одну из ведущих ролей в развитии представлений о моделировании как о способе познания мира, применимом на всех этапах образования.

В процессе обучения обучающийся осваивает систему социально принятых знаков и символов, существующих в современной культуре и необходимых как для его обучения, так и для его социализации.

Важнейшей задачей изучения робототехники в начальной школе является воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества. В частности, развитие интереса к механике, микроэлектронике и робототехнике, а через них к информатике и физике.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РОБОТОТЕХНИКА»**

Цель учебного предмета заключается в формировании у ребят представлений о механике и робототехнике, что приведет к формированию у детей устойчивого интереса к механике и робототехнике и будет способствовать интеллектуальному и творческому развитию их личности.

К задачам предмета «Робототехника» на уровне начального общего образования относятся:

- развитие первоначальных представлений о механике, основных узлах и компонентах типовых механизмов;
- развитие основ пространственного, логического и алгоритмического мышления;
- развитие начальных представлений о робототехнике, особенностях инженерных и программных решений при разработке робототехнической конструкции;
- 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 ее разными способами и работать с ней; развивать коммуникативные способности, формировать критичность мышления;
- освоение навыков самоконтроля и самооценки;
- развитие творческих способностей.

Программа «Робототехника» ориентирована на достижение метапредметных результатов начального общего образования в части формирования познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий, а также овладение умениями участвовать в совместной деятельности и умениями работать с информацией. Также программа ориентирована на достижение предметных результатов в области «Технология», обеспечивающих интеллектуальное развитие ребенка, которое включает в себя накопленные знания по предмету и развитие способности к самостоятельному поиску и усвоению новых знаний, новых способов действий, что составляет основу умения учиться.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «РОБОТОТЕХНИКА»**

### **Основы механики**

Конструктор. Типы деталей конструктора. Блоки, балки, элементы вращения. Механика. Области применения механики.

Правила работы с конструктором. Компоновка деталей набора. Правила сопряжения и разъединения деталей. Техника безопасности при работе с компьютером, электрическими и механическими деталями, а также конструктивными элементами набора.

Понятие вращения. Передача вращения. Ось. Ведущая и ведомая оси. Зубчатые колеса и передача вращения в одной плоскости. Понятие и область применения повышающей и понижающей передач.

Понятие алгоритма. Линейный алгоритм. Программа. Виды команд для модели-исполнителя. Правила подключения, запуска и прекращения выполнения программы исполнителем.

### **Проектирование робота**

Ременная передача. Области применения ременной передачи. Передача вращения с помощью различных конструкций ременной передачи.

Передача вращения в другую плоскость. Коронная/коническая передача. Области применения коронной/конической передачи.

Датчик расстояния. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика. Взаимосвязь датчика расстояний с другими элементами модели.

Инженерная задача. Инженерный продукт. Робот как средство решения инженерной задачи. Замысел. Оформление замысла. Технологии работы над инженерной задачей. Правила оформления инженерной задачи. Мозговой штурм. Особенности проведения мозгового штурма.

### **Прикладная робототехника**

Гребенчатая передача. Области применения гребенчатой передачи.

Червячная передача. Области применения червячной передачи.

Датчик наклона. Режимы работы датчика. Программные средства настройки датчика наклона. Взаимосвязь датчика наклона с другими элементами модели.

Изобретательская задача. Робот как продукт работы изобретателя. Техническая документация на разных этапах работы над моделью. Оформление замысла, документации для воспроизводства, презентационных материалов.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Изучение предмета «Робототехники» направлено на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

### ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К *личностным результатам* освоения программы относятся:

- 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).

Формирование личностных результатов происходит в основном за счет содержания и рекомендованной формы выполнения заданий.

### МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К *метапредметным результатам* освоения предмета относятся:

*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.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Кроме того, освоение программы предмета робототехники должно позволить достигнуть таких *предметных результатов*, как:

- 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.

*Ученики получают возможность:*

- развить творческое мышление при создании действующих моделей;
- развить словарный запас и навыки общения при объяснении работы модели;
- сформировать навыки проведения экспериментального исследования, оценки (измерения) влияния отдельных факторов;
- развить навыки проведения систематических наблюдений и измерений;
- развить мелкую мускулатуру пальцев и моторику кисти.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование разделов и тем программы</b>	<b>всего</b>
1.1.	Первые представления о механике	1
1.2.	Работа с инструкцией по сборке	1
1.3.	Оформление инженерной идеи	1
1.4.	Знакомство с передачей вращения	1
1.5.	Знакомство с повышающей или понижающей передачей	1
1.6.	Управление моделью с компьютера — элементы подключения, элементы программирования	1
2.1.	Актуализация сведений о механике	1
2.2.	Знакомство с ременной передачей	1
2.3.	Знакомство с коронной передачей	1
2.4.	Знакомство с датчиком расстояния	1
2.5.	Технология работы над инженерным продуктом	1
2.6.	Инженерная задача — мозговой штурм, правила оформления	1
3.1.	Что мы знаем об инженерной задаче?	1
3.2.	Знакомство с гребенчатой и червячной передачей	1
3.3.	Знакомство с датчиками наклона	1
3.4.	Сложные задачи на программирование моделей	1
3.5.	Изобретательская задача — мозговой штурм, правила оформления и представления	1
<b>ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ</b>		<b>17</b>

