

Комитет по образованию города Барнаула
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
"Средняя общеобразовательная школа № 93" г. Барнаула

РАССМОТРЕНО
ШМО

Протокол №1
от "_22_" августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Педагогический совет

Протокол №12
от «22» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

И.о. директора МБОУ
"СОШ №93"

О. И. Гринина
Приказ №257
от «22» 08 2024 г.



Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа
«Робототехника»
естественно-научной направленности

СОСТАВИТЕЛИ:

педагоги центра «Точка роста»
учителя начальных классов
Беляева Ольга Алексеевна
Жукова Елена Николаевна
Ключанцева Ирина Юрьевна
Черепанова Олеся Валерьевна

г. Барнаул
2024 г.

Оглавление

№	Раздел	Стр.
1	Комплекс основных характеристик дополнительной общеразвивающей программы	3
1.1	Пояснительная записка	4
1.2	Цель, задачи, ожидаемые результаты	5-6
1.3	Содержание программы	7-21
2	Комплекс организационно педагогических условий	22
2.1	Календарный учебный график	22
2.2	Условия реализации программы	23
2.3	Формы аттестации	23
2.4	Оценочные материалы	23
2.5	Методические материалы	24
2.6	Список литературы	25

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы естественно-научной направленности «Робототехника».

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Приказ Министерства просвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»).
- Приказ Главного управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015 № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ».
- Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16)
- Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н).
- Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6)
- Устав МБОУ «СОШ № 93»

- Положение о дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программе МБОУ «СОШ № 93»

Актуальность:

Важнейшей отличительной особенностью стандартов нового поколения является их ориентация на результаты образования, причем они рассматриваются на основе системно-деятельностного подхода.

Процессы обучения и воспитания не сами по себе развивают человека, а лишь тогда, когда они имеют деятельностью формы и способствуют формированию тех или иных типов деятельности.

Деятельность выступает как внешнее условие развития у ребенка познавательных процессов. Чтобы ребенок развивался, необходимо организовать его деятельность. Значит, образовательная задача состоит в организации условий, провоцирующих детское действие. Такую стратегию обучения легко реализовать с помощью образовательного набора по электронике, электромеханике и микропроцессорной технике «Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный набор» предназначен для проведения учебных занятий по электронике и схемотехнике с целью изучения наиболее распространенной элементной базы, применяемой для инженерно-технического творчества учащихся и разработки учебных моделей роботов. Набор позволяет проведение учебных занятий по изучению основ мехатроники и робототехники, практического применения базовых элементов электроники и схемотехники, а также наиболее распространенной элементной базы и основных технических решений, применяемых при проектировании и прототипировании различных инженерных, кибернетических и встраиваемых систем.

Данный образовательный комплект "Конструктор программируемых моделей инженерных систем. Расширенный" предназначен для разработки программируемых моделей на основе многофункционального контроллера типа «Arduino», совместимого с периферийными устройствами и модулями расширения Arduino Mega2560, а также адаптированного для разработки мехатронных систем с большим числом приводов, мобильных и манипуляционных роботов, оснащенных системой технического зрения. Межпредметные занятия опираются на естественный интерес к разработке и постройке различных деталей.

Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов "Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская". Расширенный" предназначен для изучения основ разработки и конструирования моделей промышленных манипуляционных роботов различного типа и автономных мобильных роботов. В состав комплекта входят сервомодули, представляющие собой модели промышленных автоматизированных приводов со встроенной системой управления. Применение данного типа сервомодулей позволяет разрабатывать модели манипуляционных роботов с

различными типами кинематической схемы, обладающих высокой точностью и динамикой движения.

Образовательный набор для изучения многокомпонентных робототехнических систем и манипуляционных роботов "Образовательный робототехнический комплект "СТЕМ Мастерская". Расширенный" позволит учащимся на примере собираемых из набора манипуляционных роботов ознакомиться с основными технологическими принципами, применяемыми на современном производстве, и научиться выполнять различные технологические операции с использованием ручных инструментов и специализированного оборудования. Путем использования данного комплекта в проектной деятельности и работе в команде, учащиеся изучат виды технологических операций на производстве, основы проектирования гибких производственных ячеек и разработки систем управления манипуляционными роботами. Также они узнают об инженерных профессиях и специальностях, необходимых на современном производстве и в Индустрии 4.0.

Модели затрагивается множество проблем из разных областей знания – от теории механики до психологии, – что является вполне естественным.

Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют детям в конце урока увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную ими же самими задачу.

Изучая простые механизмы, ребята учатся работать руками (развитие мелких и точных движений), развивают элементарное конструкторское мышление, фантазию, изучают принципы работы многих механизмов. Одна из задач курса заключается в том, чтобы перевести уровень общения ребят с техникой «на ты», познакомить с профессией инженера.

Важно отметить, что компьютер используется как средство управления моделью; его использование направлено на составление управляющих алгоритмов для собранных моделей. Учащиеся получают представление об особенностях составления программ управления, автоматизации механизмов, моделировании работы систем. Поэтому вторая задача курса состоит в том, чтобы научить ребят грамотно выразить свою идею, спроектировать ее техническое и программное решение, реализовать ее в виде модели, способной к функционированию.

Вид программы: модифицированная.

Направленность программы: естественно-научная.

Адресат программы: возраст детей, участвующих в реализации программы: 6 - 14 лет учащиеся 1 - 6 классов. Группы формируются разновозрастные. При

подборе обучающихся главным условием является добровольность и заинтересованность.

Срок и объем освоения программы:

1 год , 68 педагогических часов, из них:

«Базовый уровень» - 1 год , 68 педагогических часов;

Форма обучения: очная

Особенности организации образовательной деятельности: группы одного возраста

Режим занятий:

Предмет	Базовый уровень
«Робототехника»	2 часа в неделю; 68 часов в год.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: создание условий для изучения основ алгоритмизации и программирования ,развития научно-технического и творческого потенциала личности ребёнка путём организации его деятельности в процессе интеграции начального инженерно-технического конструирования и основ робототехники.

В процессе обучения по программе решаются следующие **задачи:**

Образовательные:

- познакомить с комплектами
- познакомить со средой программирования
- дать первоначальные знания по робототехнике;
- научить основным приёмам сборки и программирования робототехнических средств;

Развивающие:

- развивать конструкторские навыки;
- развивать психофизические качества детей: память, внимание, логическое и аналитическое мышление;
- развивать мелкую моторику;
- развивать творческую инициативу и самостоятельность.
- развивать умение выстраивать гипотезу и сопоставлять с полученным результатом;

Воспитательные:

- воспитание чувства товарищества (чувство «локтя»);
- воспитание аккуратности при выполнении работ;
- приобщение к коллективным действиям;

- воспитание уважения к труду (профессии);
- воспитание умений поддерживать чистоту рабочего места;
- воспитание настойчивости в достижении цели;
- эстетическое восприятие окружающего мира;
- воспитание самостоятельного мышления.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей и общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

Ожидаемые результаты:

	Базовый уровень
Знать	<p><u>обучающиеся должны знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - детали конструктора и способы их соединений; - устойчивость моделей в зависимости от ее формы и распределения веса; - способы соединения отдельных элементов; - связи между формой конструкции и ее функциями.
Уметь	<p><u>обучающиеся должны уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с комплектами - ориентироваться в среде программирования: отличать новое от уже известного с помощью учителя. - добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя 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.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - техническими приёмами моделирования; - приёмами сборки технических объектов по заданной схеме; - приёмами сборки технических объектов по собственному замыслу;

1.3. Содержание программы «Робототехника»

Базовый уровень (1 год обучения)
Учебный план

Модуль № 1 «Начальное моделирование»

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов
-------	--------------	------------------

		Всего	Теория	Практика
1.	Основы моделирования и конструирования	3	3	-
1.1.	Вводное занятие	1	1	-
1.2.	Материалы и инструменты. Знакомство с технической деятельностью человека	1	1	-
1.3.	Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений	1	1	-
2.	Первые модели	30		
2.1.	Техника «Оригами»	10		10
	- технология сгибания и складывания бумаги;	4		4
	- выполнение моделей наземного транспорта;	2		2
	- выполнение моделей воздушного транспорта;	2		2
	- выполнение моделей водного транспорта;	2		2
2.2.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей	10		10
	- технология работы с бумагой по шаблонам;	2		2
	- технология сборки плоских деталей;	2		2
	- выполнение моделей наземного транспорта	2		2
	- выполнение моделей воздушного транспорта	2		2
	- выполнение моделей водного транспорта	2		2
2.3.	Конструирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей	8		8
	- конструирование моделей и макетов технических объектов из готовых объёмных форм;			
	- конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;			
	- конструирование моделей и макетов технических объектов из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток;			
	- изготовление упрощённой модели автомобиля.			

3.	Творческие проекты -основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ; -выполнение проектов; - оформление работ; -защита проектов -оформление итоговой выставки работы объединения.	4		4
ИТОГО:		35		

Тематический план «Моделирование»

№	Дата	Тема занятия	Основные виды деятельности	Планируемые личностные и метапредметные результаты.
1		Тема: «Знакомство с конструктором» Знакомство с конструктором , его составляющими частями.	Игра «Мозговой штурм». Просмотр видеороликов с конкурсов. Видеоролики собственного опыта. Работа в парах. Включение. Клавиатура. Вход в программу. Знакомство с разделами программы. Создание пробных вариантов программ.	Получат мотивацию на работу в программе, представление о возможностях оживления конструкторских моделей через использование и компьютера, и ПО.
2		Знакомство с конструктором , его составляющими частями	Игра «Мозговой штурм». Просмотр видеороликов с конкурсов. Видеоролики собственного опыта. Работа в парах.	Получат мотивацию на работу в программе, представление о возможностях оживления конструкторских моделей через

			<p>Включение. Клавиатура. Вход в программу. Знакомство с разделами программы. Создание пробных вариантов программ.</p>	<p>использование и компьютера, и ПО.</p>
3		<p>Элементы конструктора. Коммутатор, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения</p>	<p>Работа в парах на нетбуках. Включение. Клавиатура. Вход в программу. Знакомство с разделами программы. Создание пробных вариантов программ</p>	<p>Получат мотивацию на работу в программе, представление о возможностях оживления конструкторских моделей через использование и компьютера, и ПО.</p>
4		<p>Элементы конструктора. Коммутатор, Мотор, Датчик наклона, Датчик движения</p>	<p>Работа в парах на нетбуках. Включение. Клавиатура. Вход в программу. Знакомство с разделами программы. Создание пробных вариантов программ</p>	<p>Получат мотивацию на работу в программе, представление о возможностях оживления конструкторских моделей через использование и компьютера, и ПО.</p>
5		<p>Тема «Звери» Устойчивость моделей. Изготовление модели .</p>	<p>Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.</p>	<p>Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных</p>
6		<p>Устойчивость моделей. Изготовление модели . «Танцующие птицы».</p>	<p>Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.</p>	

				систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
7		Изготовление модели «Голодный аллигатор»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.	Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
8		Изготовление модели «Голодный аллигатор»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.	Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
9		Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.	Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.
10		Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.	Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.

				<p>умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.</p>
11		Изготовление модели «Порхающая птица»	<p>Установление взаимосвязей. Конструирование.</p>	<p>Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с цифровыми инструментами и технологическими системами.</p>
			<p>Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.</p>	
12		Изготовление модели «Порхающая птица»	<p>Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.</p>	<p>Создание и программирование действующих моделей. Интерпретация двухмерных и трехмерных иллюстраций и моделей. Понимание того, что животные используют различные части своих тел в качестве инструментов. Сравнение природных и искусственных систем. Демонстрация умения работать с</p>
13		Изготовление модели «Рычащий лев»	<p>Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.</p>	

				цифровыми инструментами и технологическими системами.
14		Изготовление модели «Рычащий лев»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Составление диалога. Озвучивание героев. Сочинение истории своего героя.	
15		Тема «Приключения» Изготовление модели «Умная вертушка»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей(кинокамера, фотоаппарат).
16		Изготовление модели «Умная вертушка»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	
17		Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ.

				Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей(кинокамера, фотоаппарат).
18		Изготовление модели «Непотопляемый парусник»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	
19		Изготовление модели «Спасение самолета»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей(кинокамера, фотоаппарат).
20		Изготовление модели «Спасение самолета»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.	
21		Изготовление модели «Спасение самолета»	Установление взаимосвязей.	Подготовка и проведение

			<p>Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.</p>	<p>демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации идей (кинокамера, фотоаппарат).</p>
22		Изготовление модели «Спасение самолета»	<p>Установление взаимосвязей. Конструирование. Сочинение историй с приключениями героев. Озвучивание персонажей.</p>	<p>Подготовка и проведение демонстрации модели. Использование интервью, чтобы получить информацию и написать рассказ. Написание сценария с диалогами. Описание логической последовательности событий, создание постановки с главными героями и её оформление визуальными и звуковыми эффектами. Применение мультимедийных технологий для генерирования и презентации</p>

				идей(кинокамера, фотоаппарат).
23		Тема «Футбол» Изготовление модели «Вратарь»	Установление взаимосвязей. Конструирование.	Сборка, программирование и испытание моделей.
24		Изготовление модели «Вратарь»	Установление взаимосвязей. Конструирование.	Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.
25		Изготовление модели «Нападающий»	Установление взаимосвязей. Конструирование. Игра-тренировка.	Сборка, программирование и испытание моделей.
26		Изготовление модели «Нападающий»	Установление взаимосвязей. Конструирование.	Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.
27		Изготовление модели «Ликующие болельщики»	Установление взаимосвязей. Конструирование.	Сборка, программирование и испытание моделей.
28		Изготовление модели «Ликующие болельщики»	Установление взаимосвязей. Конструирование.	Изменение поведения модели путём модификации её конструкции или

				<p>посредством обратной связи при помощи датчиков. Организация мозговых штурмов для поиска новых решений. Обучение принципам совместной работы и обмена идеями.</p>
29		<p>Тема «Проекты» Защита проектов.</p>	<p>Определение темы, целей и задач проекта. Построение схемы проекта. Подбор необходимого оборудования. Конструирование механизмов. Программирование. Тестирование и доработка проекта. Защита проекта.</p>	<p>Умение представить свою работу по составленному плану, грамотно выстроить выступление. Приготовиться отвечать на вопросы, уметь задавать вопросы участникам конференции.</p>
30		<p>Защита проектов.</p>	<p>Определение темы, целей и задач проекта. Построение схемы проекта. Подбор необходимого оборудования. Конструирование механизмов. Программирование. Тестирование и доработка проекта. Защита проекта.</p>	
31		<p>Защита проектов.</p>	<p>Представление видеоролика, рассказ о создании своего проекта. Трудности, успехи.</p>	<p>Умение представить свою работу по составленному плану, грамотно выстроить выступление. Приготовиться отвечать на вопросы, уметь задавать вопросы участникам конференции.</p>
32		<p>Проект Защита проектов.</p>	<p>Представление видеоролика, рассказ о создании своего</p>	

			проекта. Трудности, успехи.	
33		Проект Защита проектов.	Представление видеоролика, рассказ о создании своего проекта. Трудности, успехи.	Умение представить свою работу по составленному плану, грамотно выстроить выступление. Приготовиться отвечать на вопросы, уметь задавать вопросы участникам конференции.

Содержание программы «Робототехника»

Программа рассчитана на 68 учебных часа (2 часа в неделю).

Данная программа разбита на два модуля.

1. Модуль Начального моделирования - 35час.
2. Модуль Моделирование - 33 часа

1. Основы моделирования и конструирования

1. 1. Вводное (организационное) занятие.

Знакомство с правилами поведения в объединении. Задачи и содержание занятий по техническому моделированию в текущем году с учётом конкретных условий и интересов учащихся. Расписание занятий, техника безопасности при работе в объединении.

Практическая работа.

Изготовление изделий на тему «Моя любимая поделка» с целью выявления интересов обучающихся. Игры с поделками.

1.2. Материалы и инструменты.

Некоторые элементарные сведения о производстве бумаги, картона, об их видах, свойствах и примени. Простейшие опыты по испытанию различных образцов бумаги на прочность и водонепроницаемость.

Инструменты ручного труда и некоторые приспособления (нож, ножницы с круглыми концами, шило, игла, линейка, угольник, кисти и д.р.)

1.3. Знакомство с технической деятельностью человека.

Беседа о техническом конструировании и моделировании как о технической деятельности. Общие элементарные сведения о технологическом процессе,

рабочих операциях. Просмотр журналов и фотографий, где обучающиеся могут познакомиться с технической деятельностью человека.

1.4. Знакомство с некоторыми условными обозначениями графических изображений.

Условные обозначения на графических изображениях – обязательное правило для всех. Знакомство в процессе практической работы с условным обозначением линии видимого контура (сплошная толстая линия). Знакомство в процессе практической работы с условным изображением линии сгиба и обозначением места для клея.

Практическая работа.

Изготовление моделей различных самолётов из плотной бумаги (разметка по шаблону), где на выкройке модели присутствует линия сгиба, а по краю – линия видимого контура. Изготовление упрощённых моделей транспорта.

2. Первые модели

2.1. Техника «Оригами»

Сгибание – одна из основных рабочих операций в процессе практической работы с бумагой. Определение места нахождения линии сгиба в изображениях на классной доске, на страницах книг и пособий. Правила сгибания и складывания.

Практическая работа.

Изготовление моделей путём сгибания бумаги: модели наземного и воздушного транспорта. Игры и соревнования.

2.2. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из плоских деталей.

Совершенствование способов и приёмов работы по шаблонам. Разметка и изготовление отдельных деталей по шаблонам и линейке. Деление квадрата, прямоугольника и круга на 2, 4 (и более) равные части путём сгибания и резания. Деление квадрата и прямоугольника по диагонали путём сгибания и резания. Соединение (сборка) плоских деталей между собой: а) при помощи клея; б) при помощи щелевидных соединений «в замок»; в) при помощи «заклёпок» из мягкой тонкой проволоки.

Практическая работа.

Конструирование из бумаги и тонкого картона моделей технических объектов – транспорт водный, воздушный, наземный. Окраска модели.

2.3. Конструирование и моделирование макетов и моделей технических объектов и игрушек из объёмных деталей.

Конструирование моделей и макетов технических объектов:

- а) из готовых объёмных форм;
- б) из объёмных форм с добавлением дополнительных деталей, необходимых для конкретного изделия;
- в) из объёмных деталей, изготовленных на основе простейших развёрток .

Практическая работа.

Изготовление упрощённой модели автомобиля. Окраска модели. Игры и соревнования с моделями.

3. Творческие проекты

- основные этапы разработки проекта, выбор тематики и технологий выполнения проектных работ;
- выполнение проектов;
- оформление работ;
- защита проектов
- оформление итоговой выставки работы объединения.

Банк проектов:

- модель «Космическая паутинка»;
- модель «Робот»;
- модель «Автомобиль моей мечты»;
- модель «Многоэтажный дом»;
- модель «Жираф»;
- модель «Человечек»;
- модель «Гусеница»;
- модель «Гусеничный трактор»

Содержание модуля «Моделирование»

Большую роль в процессе учебной деятельности школьников начальных классов, как отмечают психологи, играет уровень развития познавательных процессов: внимание, восприятие, наблюдение, воображение, память, мышление. Развитие познавательных процессов будет более эффективным при целенаправленной организованной работе, повлечёт за собой и расширение познавательных возможностей детей.

Таким образом, принципиальной задачей предлагаемого курса является именно развитие познавательных способностей общеучебных умений и навыков, а не усвоение каких-то конкретных знаний и умений.

Систематический курс, построенный на таком разнообразном не учебном материале, создает благоприятные возможности для развития важных сторон личности ребёнка.

В каждом разделе учащиеся занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность учащихся.

Содержание изучаемого курса внеурочной деятельности

Знакомство с элементами конструктора, его составляющими частями:

Коммутатор , Мотор, Датчик наклона, Датчик движения

Устойчивость моделей. Изготовление модели «Танцующие птицы».

Изготовление модели «Голодный аллигатор»

Изготовление модели «Обезьянка – барабанщица»

Изготовление модели «Порхающая птица»

Изготовление модели «Рычащий лев»

Изготовление модели «Умная вертушка»

Изготовление модели «Непотопляемый парусник»

Изготовление модели «Спасение самолета»

Изготовление модели «Спасение от великана»

Изготовление модели «Вратарь»
 Изготовление модели «Нападающий»
 Изготовление модели «Ликующие болельщики»
 Проект. Защита проектов.

В каждом разделе учащиеся занимаются технологией, сборкой и программированием, а также упражняются во всех четырех предметных областях. Однако каждый раздел имеет свою основную предметную область, на которой фокусируется деятельность учащихся.

Составление, демонстрация и защита проектов. Пространственно-графическое моделирование (моделирование). Программирование заданного поведения модели. Анализ результатов и поиск новых решений. Соотнесение своих действий с целью и задачами деятельности; сравнение своего результата деятельности с результатом других учащихся. Взаимодействие с учителем и сверстниками с целью обмена информацией. Творческие работы.

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1.

Количество учебных недель	34
Количество учебных дней	68
Продолжительность каникул	с 28.10.24 по 05.11.24, с 30.12.24 по 08.01.25, с 25.03.25 по 02.04.25
Даты начала и окончания учебного года	с 01.09.2024 по 26.05.2025 г.
Сроки промежуточной аттестации	(по УП)

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1.

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	Средствами реализации рабочей программы являются, материально-техническое оборудование Центра «Точка роста»
Информационное обеспечение	-аудио - видео - фото - интернет источники -компьютер (ноутбук)
Кадровое обеспечение	Учитель начальных классов высшей

Аспекты	Характеристика (заполнить)
	квалификационной категории, прошедший курсы «Робототехника»

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- межгрупповые выставки, конкурсы технического творчества;
- в целях развития самостоятельного мышления используется изготовление моделей по собственному замыслу, добавление к моделям, изготовленным по образцу деталей, придуманных самими детьми.

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1.

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень развития творческого потенциала учащихся	Методика «Креативность личности» Д. Джонсона
Уровень развития социального опыта учащихся	Тест «Уровень социализации личности» (версия Р.И.Мокшанцева)
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	«Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений» под ред. М.М. Безруких
Уровень теоретической подготовки учащихся	Разрабатываются ПДО (проект дальнейшего образования) самостоятельно
Уровень удовлетворенности родителей предоставляемыми образовательными услугами	Изучение удовлетворенности родителей работой образовательного учреждения (методика Е.Н.Степановой)
Оценочные материалы (указать конкретно по предметам в соответствии с формами аттестации)	Формы промежуточной аттестации: устные опросы, работа по карточкам, самостоятельная практическая работа, выставки, конкурсы соревнования, защита проектов.

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Репродуктивный
- Частично-поисковый

- Исследовательский
- Игровой
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуальная
- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Выставка
- Защита проекта
- Игра
- Презентация
- Мастер-класс

Используются игровые моменты. В качестве валеологических пауз - шуточные упражнения и упражнения для разрядки и снятия напряжения. Воспитательные моменты проходят в виде бесед, конкурсов, командных соревнований, экскурсий.

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Технология проблемного обучения
- Технология исследовательской деятельности
- Проектная технология
- Здоровьесберегающая технология

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий

2.6. Список литературы

1. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. – 286с.: ил. ISBN 978-5-9963-2544-5 http://kurokam.ru/load/klass/5_klass/pervyj_shag_v_robototekhniku_rabochaja_tetr_ad_5_6_klassy_koposov_d_g_124_2012/16-1-0-5067
2. Копосов Д.Г. Первый шаг в робототехнику: для 5-6 классов. – М.:БИНОМ.
3. А.С. Уроки Конструирования в школе: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 120с.: ил. ISBN 978-5-9963-0272-7

<https://lbz.ru/books/224/5043/>
<https://bookwinx.ru/book/uroki-lego-konstruirovaniya-v-shkole-metodicheskoe-posobie.46559/>

4. Автоматизированные устройства. ПервоРобот. Книга для учителя. , перевод ИНТ, - 134 с., ил.
5. <https://образовательная-робототехника.пф/products/tochka-rosta/dopolnitel-noe-oborudovanie-tochka-rosta/obrazovatel-nyj-nabor-dlya-izucheniya-mnogokomponentnyh-robototekhnicheskikh-sistem-i-manipulyacionnyh-robo/>

Интернет-ресурсы:

1. Институт новых технологий. – www.int-edu.ru
2. Сайт, посвященный робототехнике. <http://insiderobot.blogspot.ru/>
3. Мой робот. <http://myrobot.ru/stepbystep/>
4. <https://образовательная-робототехника.пф/products/tochka-rosta/dopolnitel-noe-oborudovanie-tochka-rosta/obrazovatel-nyj-nabor-dlya-izucheniya-mnogokomponentnyh-robototekhnicheskikh-sistem-i-manipulyacionnyh-robo/>