



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Новоярковская средняя общеобразовательная школа Каменского района»
Центр образования цифрового и гуманитарного профиля «Точка роста»



Принято

на педагогическом совете

Протокол № 1

от « 29 » 08 2024 г.

«Утверждаю»

Директор школы

О.В. Соловьева Виберитсева элемент.

Приказ № 91

от « 29 » 08 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа технической направленности
«Конструирование. Pimnara»
Возраст учащихся: 8-14 лет.
Срок реализации: 1 учебный год.

Автор составитель:
Сокольникова Ульяна Сергеевна
Педагог дополнительного образования

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты.....	5
1.3. Содержание программы.....	6
2. Комплекс организационно - педагогических условий.....	11
2.1. Календарный учебный график.....	11
2.2. Условия реализации программы.....	12
2.3. Формы аттестации.....	12
2.4. Оценочные материалы.....	12
2.5. Методические материалы.....	13
2.6. Список литературы.....	15

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»;

-Федеральный закон от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 в РФ, утвержденная распоряжением Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р;

-Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020г. № 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 Российской Федерации от 03.09.2019г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования»;

-Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

-Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015г. №09-3242 «О направлении информации (методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы))»;

-Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019г. № 1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Алтайском крае»;

-Приказ Главного Управления образования и молодежной политики Алтайского края от 19.03.2015г. № 535 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке дополнительных общеобразовательных (общеразвивающих) программ»;

-Устав и локальные акты МБОУ «Новоярковская СОШ

Актуальность:

Робототехника является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса, в котором проблемы механики и технического проектирования соприкасаются с областью высоких технологий и проблемами искусственного интеллекта. Изучение робототехники позволяет на практике рассмотреть многие темы из учебного предмета «Информатика и ИКТ», которые иногда встречают затруднения в ходе освоения основного курса. А именно, алгоритмизация и программирование, исполнитель, логика, основы устройства компьютера. Также данный курс даст возможность школьникам закрепить и применить на практике полученные знания по таким дисциплинам, как математика, физика и технология. На занятиях по техническому творчеству обучающиеся соприкасаются со смежными образовательными областями. За счет использования запаса технических понятий и специальных терминов расширяются коммуникативные функции языка, углубляются возможности лингвистического развития обучающегося. Данная программа позволяет создать уникальную образовательную среду, которая способствует развитию инженерного, конструкторского мышления. В процессе работы с

PIMNARA обучающиеся приобретают опыт решения как типовых, так и не шаблонных задач по конструированию, программированию, сбору данных. Кроме того, работа в команде способствует формированию умения взаимодействовать с соучениками, формулировать, анализировать, критически оценивать, отстаивать свои идеи.

Обучение включает в себя следующие основные предметы:

1. Технология
2. Информатика

Вид ДООП:

Модифицированная программа – это программа, в основу которой положена примерная (типовая) программа либо программа, разработанная другим автором, но измененная с учетом особенностей образовательной организации, возраста и уровня подготовки детей, режима и временных параметров осуществления деятельности, нестандартности индивидуальных результатов.

Направленность ДООП:

Техническая

Адресат ДООП:

-обучающиеся 8-14 лет, увлеченные конструированием из наборов серии Pimnara

Срок и объем освоения ДООП:

1 год, 68 педагогических часов, на 34 недели, по 2 часа в неделю

Форма обучения:

Очная

Особенности организации образовательной деятельности:

Разновозрастная группа

Режим занятий:

Таблица 1.1.1

Режим занятий

Предмет	Стартовый уровень
Конструирование «Pimnara»	2 часа в неделю; 68 часов в год.

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель:

Развитие мотивации личности ребенка к познанию и техническому творчеству посредством Pimnara — конструирования.

Задачи:

Личностные:

—чувство уважения и бережного отношения к результатам своего труда и труда окружающих; - чувство коллективизма и взаимопомощи; - трудолюбие и волевые качества: терпение, ответственность, усидчивость.

Метапредметные:

Регулятивные универсальные учебные действия:—развитие интереса к техническому творчеству; творческого, логического мышления; мелкой моторики; изобретательности, творческой инициативы; стремления к

достижению цели; - умение анализировать результаты своей работы, работать в группах.

Образовательные (предметные):

- знание устройства персонального компьютера; правил техники безопасности и гигиены при работе на ПК; типов роботов; основных деталей конструктора Pimnara; назначения датчиков; - умение собирать модели из конструктора; работать на персональном компьютере; - владение навыками элементарного проектирования.

Ожидаемые результаты:

Таблица 1.2.1

Ожидаемые результаты	
	Стартовый уровень
Знать	Принципы работы с конструктором
Уметь	Конструировать и модернизировать свою модель
Владеть	Стандартными навыками работы с инструкцией и конструктором

1.3. Содержание программы

«Робототехника конструктор Pimnara»

Учебный план

Таблица 1.3.1

Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Введение. Техника безопасности.	1	1	-	
1	Основы конструирования	23	7	16	
1.1	Одноступенчатый редуктор простой	1	1	0	Опрос, выполнение творческой работы
1.2	Одноступенчатый редуктор простой с	1	0.5	0.5	Анализ пройденного занятия

	мотором				
1.3	Двухступенчатый редуктор	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
1.4	Двухступенчатый редуктор с мотором	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
1.5	Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью	2	1	1	Подведение итогов
1.6	Двухступенчатый редуктор с мотором с раздвоенной быстроходной ступенью	2	0,5	1,5	Самостоятельная работа
1.7	Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью	2	0,5	1,5	Творческая работа
1.8	Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью с мотором	2	0,5	1,5	Анализ пройденной темы
1,9	Трехступенчатый редуктор	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
1.10	Трехступенчатый редуктор с мотором	2	0,5	1,5	Беседа по пройденному материалу
1.11	Многоступенчатый комбинированный редуктор	3	1	2	Опрос, выполнение самостоятельной работы
1.12	Многоступенчатый комбинированный редуктор с мотором	2	-	2	Самостоятельная работа
II	Работа с ременной передачей	17	4	13	
2.1	Ременная передача «Одноступенчатый редактор»	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
2.2	Ременная передача «Одноступенчатый редактор с мотором»	2	0,5	1,5	Анализ пройденной работы
2.3	Фрикционная передача	4	1	3	Анализ пройденной

					работы
2.4	Фрикционная передача с мотором	3	1	2	Опрос, выполнение самостоятельной работы
2.5	Планетарный редуктор	4	1	3	
2.6	Колесная платформа	2	-	2	Практическая работа
III	Сила тяжести	19	3.5	15,5	
3.1	Самоходная машина на силе тяжести	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.2	Лебедка	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.3	Весы	2	-	2	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.4	Рычаг	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.5	Балансир	3	1	2	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.6	Центрифуга	2	-	2	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.7	Паровой молот	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.8	Двигатель «Паровой молот»	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
3.9	Нефтьвышка	2	-	2	Опрос, выполнение самостоятельной работы
IV	Машина на торсионном двигателе с гибким редуктором	8	2	6	

4.1	Гибкий редуктор	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
4.2	Катапульта	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
4.3	Кран	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
4.4	Требушет	2	0,5	1,5	Опрос, выполнение самостоятельной работы
Итого часов:		68	17,5	50,5	

Содержание учебного плана

1. Основы конструирования

Тема 1. Введение. Техника безопасности

Теория. Техника безопасности. Правила поведения с конструктором

Практика. Изучение конструктора

Тема 2. Одноступенчатый редуктор простой

Теория. Изучение редуктора. Основы его работы

Практика. Сконструировать редуктор

Тема 3. Одноступенчатый редуктор простой с мотором

Теория. Изучить особенности мотора

Практика. До конструировать модель

Тема 4. Двухступенчатый редуктор

Теория. Изучить чем отличается двухступенчатый редуктор от одноступенчатого

Практика. Сконструировать модель

Тема 5. Двухступенчатый редуктор с мотором

Теория. Рассмотреть варианты с редуктором, отличие редуктора с мотором и без

Практика. До конструировать модель

Тема 6. Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью

Теория. Рассмотреть, что такое быстроходная ступень

Практика. Сконструировать двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью

Тема 7. Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью с мотором

Теория. Рассмотреть, как добавить мотор в редуктор

Практика. До конструировать модель

Тема 8. Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью

Теория. Отличие тихоходной ступени от быстроходной

Практика. В разработанную модель добавить тихоходную ступень

Тема 9. Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью с мотором

Теория. Рассмотреть тихоходную ступень с мотором

Практика. Добавить мотор в свою модель

Тема 10. Трехступенчатый редуктор

Теория. Понятие трехступенчатого редуктора

Практика. Сконструировать модель трехступенчатого редуктора

Тема 11. Трехступенчатый редуктор с мотором

Теория. В чем отличие, трехступенчатого редуктора с мотором и без

Практика. Добавить мотор в модель

Тема 12. Многоступенчатый комбинированный редуктор

Практика. Соединить все ступени в комбинированном редукторе

2. Работа с ременной передачей

Тема 1. Ременная передача «Одноступенчатый редактор»

Теория. Изучить ременную передачу. Что это такое и как с ней работать

Практика. Добавить ременную передачу в редактор

Тема 2. Ременная передача «Одноступенчатый редактор с мотором»

Теория. Ременная передача с мотором. В чем отличие и что дает мотор

Практика. Добавить мотор в редуктор

Тема 3. Фрикционная передача

Теория. Что такое фрикционная передача? Отличие между ременной

Практика. Сконструировать фрикционную передачу

Тема 4. Фрикционная передача с мотором

Теория. Что измениться, если в передачу добавить мотор

Практика. Добавления мотора в передачу

Тема 5. Планетарный редуктор

Теория. Что такое планетарный редуктор. Рассмотреть все виды планетарных редукторов

Практика. Сконструировать планетарный редуктор

Тема 6. Колесная платформа

Практика. Сконструировать колесную платформу

3. Сила тяжести

Тема 1. Самоходная машина на силе тяжести.

Теория. Рассмотреть самоходную машину, с силой тяжести

Практика. Сконструировать самоходную машину

Тема 2. Лебедка.

Теория. Что такое «Лебедка»?

Практика. Сконструировать модель

Тема 3. Весы.

Практика. Сконструировать весы

Тема 4. Рычаг.

Теория. Что такое рычаг, для чего он нужен

Практика. Сконструировать модель Рычаг

Тема 5. Балансир.

Теория. Рассмотреть, что такое Балансир

Практика. Сконструировать Балансир

Тема 6. Центрифуга.

Практика. Сконструировать центрифугу

Тема 7. Паровой молот.

Теория. Рассмотреть, что такое паровой молот

Практика. Сконструировать модель

Тема 8. Двигатель «Паровой молот».

Теория. Что измениться в модели если добавить двигатель

Практика. С модернизировать модель

Тема 9. Нефтевышка.

Практика. Сконструировать нефтевышку

Тема 10. Машина на торсионном двигателе с гибким редуктором.

Теория. Рассмотреть машину с двигателем

Практика. Сконструировать машину с двигателем

Тема 11. Гибкий редуктор.

Теория. Понятие гибкого редуктора

Практика. Конструирование Гибкого редуктора

Тема 12. Катапульта.

Теория. Понятие катапульты. Для чего нужна Катапульта

Практика. Сконструировать модель

Тема 13. Кран.

Теория. Рассмотреть, что такое кран

Практика. Конструирование модели кран

Тема 14. Требушет.

Теория. Рассмотреть, что такое Требушет, для чего он нужен

Практика. Конструирование модели

2. Комплекс организационно - педагогических условий

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1

Календарный учебный график

Позиции	Заполнить с учетом срока реализации ДООП
Количество учебных недель	34

Количество учебных дней	68
Даты начала и окончания учебного года	16.09.2024 - 30.05.2025
Сроки промежуточной аттестации	Декабрь
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	Май

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1

Условия реализации программы

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	• компьютер • проектор и экран • конструктор
Информационное обеспечение	• методические разработки педагога • методическая литература • наглядные пособия
Кадровое обеспечение	• педагог дополнительного образования

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

- Беседа
- Творческая работа
- Самостоятельная работа
- Тестирование
- Опрос
- Выставка

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1

Оценочные материалы

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 самостоятельно
Оценочные материалы (указать конкретно в соответствии с формами аттестации)	• Беседа • Творческая работа • Самостоятельная работа • Тестирование • Опрос • Выставка

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Объяснительно-иллюстративный
- Игровой
- Репродуктивный
- Исследовательский
- Дискуссионный
- Проектный

Формы организации образовательной деятельности:

- Индивидуально-групповая
- Групповая
- Практическое занятие
- Беседа
- Игра
- Выставка
- Презентация

Педагогические технологии:

- Технология индивидуального обучения
- Технология группового обучения
- Технология коллективного взаимодействия
- Технология модульного обучения
- Проектная технология

Тип учебного занятия:

Изучения и первичного закрепления новых знаний.

Дидактические материалы:

- Раздаточные материалы
- Инструкции
- Технологические карты
- Образцы изделий
- Список деталей конструктора
- Конструктор

2.6. Список литературы

Литература для педагога:

1. Овсяницкая, Л.Ю. Курс программирования робота: изд. второе, перераб. и допол. / Л.Ю. Овсяницкая, Д.Н. Овсяницкий, А.Д. Овсяницкий. – М.: «Перо», 2016. – 296 с.;
2. Копосов Д. Г. Первый шаг в робототехнику. Практикум для 5-6 классов\ Д. Г. Копосов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012 – 292 с.
3. Индустрия развлечений. ПервоРобот. Книга для учителя и сборник проектов. LEGO Group, перевод ИНТ, - 87 с., илл., 2012 г.
4. Филиппов С. А. Робототехника для детей и родителей / С.А. Филиппов. - Л.: Наука, 2013. - 320 с.
5. Козлова В.А., Робототехника в образовании [электронный ресурс] [//http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17](http://lego.rkc-74.ru/index.php/2009-04-03-08-35-17), Пермь, 2011 г.