

Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Чулковская средняя общеобразовательная школа»
Скопинского муниципального района Рязанской области
«Секиринская основная общеобразовательная школа»



«Утверждаю»

Директор МБОУ «Чулковская СОШ»


Машникова Л.А.

**Рабочая программа
Центра образования цифрового и
гуманитарного профилей «Точка Роста»
Направление «Конструирование на базе PIMNARA»**

Срок реализации программы: 1 год
Автор - составитель: Юркина С.А

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «**Конструирование на базе PIMNARA**» имеет техническую направленность.

Актуальность программы обусловлена ее методологической значимостью. Знания и умения, необходимые для организации проектной и исследовательской деятельности, в будущем станут основой для организации научно-исследовательской деятельности в вузах, колледжах, техникумах и т.д. Программа позволяет реализовать актуальные в настоящее время компетентный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у школьников умения учиться – самостоятельно добывать и систематизировать новые знания. Содержание программы перекликается с другими образовательными областями, преемственность обеспечивается посредством учета содержания познавательно-исследовательской деятельности детей.

Новизна программы "Конструирование на базе PIMNARA" заключается в том, что финалом освоения каждого раздела является коллективная творческая работа, которая заключается в изучении механики, кинематики и динамики. При этом содержание выбранной работы обязательно повторяет и закрепляет у обучающихся изученный материал по данному разделу. Такая структура программы дает возможность реализовать метод творческого проектирования. А изготовленные своими руками механизмы помогут в организации досуга обучающихся и проведению различных мероприятий.

Отличительные особенности программы

- Исходный пункт обучения – интересы сегодняшнего дня.
- Реализация принципа самостоятельности производимой работы обучающихся, наличие проектной и учебно-исследовательской деятельности.
- Слияние теории и практики.

Инновационность программы определяется гибкостью по отношению к платформам реализуемых конструкторских устройств. Практически все программы дополнительного и профессионального образования ориентированы на одну платформу. Инновационность программы состоит в проектном подходе к обучению.

Адресат программы – данная программа предназначена для детей возраста 10-16 лет. Возрастные и психологические особенности детей и их учет в программе: в кружковые объединения принимаются все желающие, без ограничения и предварительного отбора. Важное значение для создания программы имеют особенности развития психики и познавательной деятельности подростков. Интенсивное развитие нервно – психической деятельности, высокая возбудимость, их подвижность и острое реагирование на внешние факторы воздействия, сопровождаются быстрым утомлением, что требует особого отношения к их психике, умелого переключения с одного вида деятельности на другой. Поэтому очень важно обращать внимание на придание процессу обучения проблемного характера.

Формы обучения и виды занятий беседы, практические занятия, проектная деятельность.

Приёмы и методы организации учебно-воспитательного процесса:

по источнику познания:

- словесный (объяснение, рассказ, беседа, дискуссия);
- практический (сборка конструктора);
- наглядный (демонстрация, использование ИКТ);
- работа с книгой;
- видеометод;

по степени продуктивности, по типу:

- объяснительно-иллюстративный;
- проблемный;

- частично-поисковый;
- на основе структуры личности:
- методы формирования сознания, понятий, взглядов, идеалов, убеждений – рассказ, беседа, индивидуальная работа;
 - методы формирования опыта общественного поведения – упражнения, игра, поручение;
 - методы стимулирования и мотивации деятельности – одобрение, похвала, порицание, поощрение, игровые эмоциональные ситуации, использование общественного мнения, примера.

Цели программы

Ведение школьников в сложную среду конструирования с использованием практико-ориентированного конструктора.

Всестороннее развитие личности учащегося:

- развитие навыков конструирования;
- развитие логического мышления;
- мотивация к изучению наук естественно-научного цикла

Содержание программы

Введение. Знакомство с PIMNARA

Цели и задачи курса. Правила техники безопасности. Знакомство с PIMNARA.

Набор «PIMNARA»

Сборка и изучение моделей реальных машин, изучение машин, оснащенных мотором, изучение принципов использования пластмассовых лопастей для производства, накопления и передачи энергии ветра, изучение зубчатых передач с различными зубчатыми колесами.

Работа над проектами

Выбор темы. Актуальность выбранной темы... Постановка проблемы... Выработка гипотезы. Цель проекта. Задачи проекта. Распределение обязанностей в группе. Сбор информации для проекта. Обработка информации. Продукт проекта. Отбор информации для выступления. Презентация.

Защита проектов

Результат программы

К концу обучения учащиеся должны:

Знать:

- общие сведения о конструировании;

Уметь:

- собрать модель по предложенной инструкции;

- применить данную модель.

Образовательные:

- способствовать формированию знаний, умений и навыков в области технического конструирования и моделирования;

- познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при создании модели (простейшие механизмы, пневматика, источники энергии, управление электромоторами, зубчатые передачи, инженерные графические среды проектирования и др.);

- способствовать формированию навыка проведения исследования явлений и простейших закономерностей;

- способствовать повышению мотивации учащихся к изобретательству и созданию собственных модельных систем.

Развивающие:

- способствовать формированию и развитию познавательной потребности в освоении физических знаний;
- развивать мелкую моторику, внимательность, аккуратность и изобретательность;
- развивать пространственное воображение учащихся.
- создать условия для развития поисковой активности, исследовательского мышления учащихся.

Воспитательные:

- способствовать развитию коммуникативной культуры;
- формировать у учащихся стремление к получению качественного законченного результата;
- формировать навык работы в группе.
- способствовать созданию творческой атмосферы сотрудничества, обеспечивающей развитие личности, социализацию и эмоциональное благополучие каждого ребенка.

Предметные результаты:

- правила техники безопасности при работе с конструктором; основные соединения деталей Риппага конструктора; понятие, основные виды, построение конструкций;
- основные свойства различных видов конструкций (жёсткость прочность, устойчивость);
- понятие, виды механизмов и передач, их назначение и применение;
- понятие и виды энергии; разновидности передач и способы их применения. создавать простейшие конструкции, модели по готовым схемам сборки и эскизам;
- характеризовать конструкцию, модель;
- создавать конструкции, модели с применением механизмов и передач;
- находить оптимальный способ построения конструкции, модели с применением наиболее подходящего механизма или передачи;
- описывать виды энергии;
- строить предположения о возможности использования того или иного механизма, и экспериментально проверять его;
- создавать индивидуальные и групповые проекты при работе в команде;
- уметь самостоятельно решать технические задачи, конструировать машины и механизмы, проходя при этом путь от постановки задачи до работающей модели.

Метапредметными результатами изучения программы является формирование следующих универсальных учебных действий (УУД):

Познавательные УУД:

- умение определять, различать и называть предметы (детали конструктора);
- умение выстраивать свою деятельность согласно условиям (конструировать по условиям, по образцу, по чертежу, по заданной схеме и самостоятельно строить схему); умение ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного;
- умение использовать для поиска более рациональных решений знаний физических закономерностей и уметь объяснять принцип действия механизмов с использованием физической терминологии.

Регулятивные УУД:

- умение работать по предложенным инструкциям; умение определять и формулировать цель деятельности на занятии;
- умение формулировать гипотезу, проводить ее проверку и делать вывод на основе наблюдения.

Коммуникативные УУД:

- умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми;
- умение учитывать позицию собеседника (партнёра);

- умение адекватно воспринимать и передавать информацию умение слушать и вступать в диалог.

Личностные результаты:

- положительное отношение к учению, к познавательной деятельности, желание приобретать новые знания, умения, совершенствовать имеющиеся, умение осознавать свои трудности и стремиться к их преодолению, участие в творческом, созидательном процессе

Материально-техническая база

1. Учебный кабинет центра «Точка роста»;
2. Наборы конструкторов «PIMNARA» - 3 шт.;
3. Технологические карты конструктора – 3 шт.;
4. Столы для сборки и проведения технических испытаний моделей – 3 шт.;

Контроль и оценка результатов обучения

Система отслеживания результатов: определение начального уровня знаний, умений и навыков, промежуточный и итоговый контроль, конкурсные достижения обучающихся.

Способы проверки: опрос, тестирование, наблюдение, итоговые занятия по темам.

Способ фиксации: бланки результативности, формы базы данных достижений обучающихся.

Формы подведения итогов

Входной контроль для определения степени подготовленности, интереса к занятиям моделированием, уровня творческой активности.

Текущий контроль осуществляется путем наблюдения, определения уровня освоения теории и выполнения практических заданий. Выявление творчески активных обучающихся для участия в конкурсах, соревнованиях и конференциях.

Итоговый контроль осуществляется в форме защиты проектов, в том числе и в виде выступлений на конференциях различного рода, конкурсах и соревнованиях.

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«Конструирование на базе PIMNARA»**

№ п/п	Дата занятия	Содержание занятия	Часы
1		Кейс «Объект из будущего». Введение. Методики формирования идей PIMNARA.	
2		Знакомство с практико-ориентированным изучением механики, кинематики и динамики PIMNARA.	
3		Создание прототипа объекта промышленного дизайна на бумаге PIMNARA.	
4		Создание прототипа объекта промышленного дизайна механики PIMNARA.	
5		Урок рисования (способы передачи объёма, светотень) PIMNARA.	
6		Кейс «Пенал» Анализ формообразования промышленного изделия PIMNARA.	
7		Анализ формообразования промышленного изделия механики PIMNARA.	
8		Натурные зарисовки промышленного изделия механики PIMNARA.	
9		Натурные зарисовки промышленного изделия механики PIMNARA.	
10		Генерирование идей по улучшению промышленного изделия механики PIMNARA.	
11		Генерирование идей по улучшению промышленного изделия PIMNARA.	
12		Создание прототипа промышленного изделия механики из бумаги и картона PIMNARA.	
13		Создание прототипа промышленного изделия механики из бумаги и картона PIMNARA.	
14		Кейс «Механическое устройство» Введение: демонстрация механизмов, диалог PIMNARA.	
15		Введение: демонстрация механизмов, диалог PIMNARA.	
16		ТБ в работе с конструкторами. Знакомство с деталями PIMNARA. Исследователи цвета, форм.	
17		Знакомство с деталями PIMNARA. Исследователи цвета, форм.	
18		Демонстрация механизмов, сессия вопросов PIMNARA.	
19		Демонстрация механизмов, сессия вопросов PIMNARA.	
20		Сборка механизмов из набора PIMNARA	
21		Сборка механизмов из набора PIMNARA	
22		Узоры и орнаменты. Варианты скреплений PIMNARA.	
23		Узоры и орнаменты. Варианты скреплений PIMNARA.	
24		Конструирование на свободную тему PIMNARA.	
25		Конструирование на свободную тему PIMNARA.	
26		Кейс «Конструирование по образцу PIMNARA» Объёмные фигуры и их развертки.	

27		Сложные фигуры PIMNARA.	
28		Сложные фигуры PIMNARA.	
29		Варианты креплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций. Конструирование на свободную тему. PIMNARA.	
30		Варианты креплений, виды крепежа. Устойчивость конструкций. Конструирование на свободную тему. PIMNARA.	
31		Одноступенчатый редуктор простой. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора. PIMNARA.	
32		Одноступенчатый редуктор простой. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора. PIMNARA.	
33		Двухступенчатый редуктор по развёрнутой схеме. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
34		Двухступенчатый редуктор по развёрнутой схеме. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
35		Двухступенчатый редуктор по развёрнутой схеме с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
36		Двухступенчатый редуктор по развёрнутой схеме с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
37		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
38		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
39		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
40		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной ступенью с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
41		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
42		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
43		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
44		Двухступенчатый редуктор с раздвоенной тихоходной ступенью с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
45		Трёхступенчатый редуктор. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
46		Трёхступенчатый редуктор. Используемые детали для	

		сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
47		Трёхступенчатый редуктор с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
48		Трёхступенчатый редуктор с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
49		Многоступенчатый комбинированный редуктор (ремённая передача + шестерни). Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
50		Многоступенчатый комбинированный редуктор (ремённая передача + шестерни). Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
51		Многоступенчатый комбинированный редуктор (ремённая передача + шестерни) с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
52		Многоступенчатый комбинированный редуктор (ремённая передача + шестерни) с мотором. Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
53		<i>Одноступенчатый редуктор (ремённая передача)</i> Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
54		<i>Одноступенчатый редуктор (ремённая передача)</i> Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
55		<i>Одноступенчатый редуктор (ремённая передача) с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
56		<i>Одноступенчатый редуктор (ремённая передача) с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка редуктора PIMNARA.	
57		<i>Фрикционная передача.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
58		<i>Фрикционная передача.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
59		<i>Фрикционная передача с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
60		<i>Фрикционная передача с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
61		<i>Планетарный редуктор.</i> Используемые детали для сборки. Сборка редукторного блока. PIMNARA.	
62		<i>Планетарный редуктор.</i> Используемые детали для сборки. Сборка редукторного блока. PIMNARA.	
63		<i>Колесная платформа.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
64		<i>Колесная платформа.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
65		<i>Самоходная машина на силе тяжести.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
66		<i>Самоходная машина на силе тяжести.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	

67		<i>Лебёдка.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
68		<i>Лебёдка.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
69		<i>Лебёдка с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
70		<i>Лебёдка с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
71		<i>Весы.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
72		<i>Весы.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
73		<i>Рычаг.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
74		<i>Рычаг.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
75		<i>Балансир.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
76		<i>Балансир.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
77		Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
78		Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
79		<i>Центрифуга.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
80		<i>Центрифуга.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
81		<i>Паровой молот.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
82		<i>Паровой молот.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
83		<i>Паровой молот (двигатель).</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
84		<i>Паровой молот (двигатель).</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
85		<i>Паровой молот (двигатель).</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
86		<i>Паровой молот (двигатель).</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
87		<i>Нефтевышка.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
88		<i>Нефтевышка.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
89		<i>Нефтевышка (двигатель).</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
90		<i>Нефтевышка (двигатель).</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
91		<i>Машина на торсионном двигателе с гибким редуктором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	

92		<i>Машина на торсионном двигателе с гибким редуктором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
93		<i>Гибкий редуктор.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
94		<i>Гибкий редуктор.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
95		<i>Катапульта.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
96		<i>Катапульта.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
97		<i>Кран.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
98		<i>Кран.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели PIMNARA.	
99		<i>Требушет.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
100		<i>Требушет.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
101		<i>Кран с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
102		<i>Кран с мотором.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
103		<i>Пускатель.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
104		<i>Пускатель.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
104		<i>Клещи.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
106		<i>Клещи.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
107		<i>Подвижный блок.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
108		<i>Подвижный блок.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
109		<i>Ворот (Не подвижный блок) .</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
110		<i>Ворот (Не подвижный блок) .</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
111		<i>Водокачка.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
112		<i>Водокачка.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
113		<i>Трение.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
114		<i>Трение.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
115		<i>Мультиплексор.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
116		<i>Мультиплексор.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	

117		<i>Шагающий механизм.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
118		<i>Шагающий механизм.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
119		<i>Робот наук.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
120		<i>Робот наук.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
121		<i>Маятник Максвелла.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
122		<i>Маятник Максвелла.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
123		<i>Машина Обербекова.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
124		<i>Машина Обербекова.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
125		<i>Комплексная платформа большая.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
126		<i>Комплексная платформа моторизованная.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
127		<i>Комплексная платформа моторизованная.</i> Используемые детали для сборки. Сборка модели. PIMNARA.	
128		Конструирование «Свободное качение» PIMNARA.	
129		Конструирование «Свободное качение» PIMNARA.	
130		<i>Сборка механического изделия</i> PIMNARA.	
131		<i>Сборка механического изделия</i> PIMNARA.	
132		<i>Сборка механического изделия</i> PIMNARA.	
133		<i>Сборка механического изделия</i> PIMNARA.	
134		<i>Сборка механического изделия</i> PIMNARA.	
135		<i>Сборка механического изделия</i> PIMNARA.	