

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Усть-Волчихинская средняя школа»
Волчихинского района Алтайского края

РАССМОТРЕНО
методическим объединением
учителей

 Швецлер Л.И.

Протокол №1

от "31" 082022 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Карташов А.Б.

Приказ №90/4

от "01" 092022 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
технической направленности
«Физика вокруг нас»
на 2022-2023 учебный год**

Возраст учащихся 12-14 лет

Срок реализации 1 год

Автор-составитель: Пронин Е.В.
Учитель физики

с. Усть-Волчиха 2022 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.....	7
1.1. Пояснительная записка.....	7
1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты	7
1.3. Содержание программы	9
2. Комплекс организационно - педагогических условий.....	11
2.1. Календарный учебный график.....	11
2.2. Условия реализации программы	11
2.3. Формы аттестации.....	11
2.4. Оценочные материалы.....	12
2.5. Методические материалы.....	12
2.6. Список литературы	13

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Пояснительная записка

Нормативные правовые основы разработки ДООП:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ».
- Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р).
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014 № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству».
- 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».
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 № 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам" (Зарегистрирован 29.11.2018 № 52831)
- Распоряжение Правительства Алтайского края об утверждении Концепции персонифицированного дополнительного образования детей в Алтайском крае от 1 августа 2019 года N 287-р;
- Приказ Министерства образования и науки Алтайского края от 30.08.2019 № 1283 «Об утверждении методических рекомендаций «Правила персонифицированного дополнительного образования детей» в Алтайском крае
- Устав муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Усть-Волчихинская средняя школа».

Основные характеристики программы:

Задача инновационного развития экономики требует соответствующего развития образовательной среды, в том числе развития детского технического творчества. Одной из наиболее перспективных областей в сфере детского технического творчества является образовательная робототехника, которая объединяет классические подходы к изучению основ техники и современные направления: информационное моделирование, программирование, информационно-коммуникационные технологии.

Одной из проблем в России являются: её недостаточная

обеспеченность инженерными кадрами и низкий статус инженерного образования. Сейчас необходимо вести популяризацию профессии инженера. Интенсивное использование роботов в быту, на производстве требует, чтобы пользователи обладали современными знаниями в области управления роботами, что позволит развивать новые, умные, безопасные и более продвинутое автоматизированные системы. Необходимо прививать интерес у детей к области робототехники и автоматизированных систем.

Чтобы достичь высокого уровня творческого и технического мышления, дети должны пройти все этапы конструирования. Необходимо помнить, что такие задачи ставятся, когда дети имеют определённый уровень знаний, опыт работы, умения и навыки.

Юные исследователи, войдя в занимательный мир роботов, погружаются в сложную среду информационных технологий, позволяющих роботам выполнять широчайший круг функций. Программа «Образовательная робототехника» научно-технической направленности, ориентирована на реализацию интересов детей в сфере конструирования, моделирования, развитие их информационной и технологической культуры. Программа соответствует уровню основного общего образования, направлена на формирование познавательной мотивации, определяющей установку на продолжение образования; приобретение опыта продуктивной творческой деятельности.

Актуальность, новизна и педагогическая целесообразность программы

В период перехода современного общества от индустриальной к информационной экономике, от традиционной технологии к гибким наукоёмким производственным комплексам исключительно высокие темпы развития наблюдаются в сфере робототехники. По последним данным сегодня в мире работают 1 миллион 800 тысяч самых различных роботов - промышленных, домашних, роботов-игрушек. Век накопления знаний и теоретической науки сменяется новой эпохой – когда всевозможные роботы и механизмы заполняют мир. Потребности рынка труда в специалистах технического профиля и повышенные требования современного бизнеса в области образовательных компетентностей выдвигают актуальную задачу обучения детей основам робототехники. Техническое образование является одним из важнейших компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. Деятельностный характер технологического образования, направленность содержания на формирование умений и навыков, обобщенных способов учебной, познавательной, коммуникативной, практической, творческой деятельности позволяет формировать у ребят способность ориентироваться в окружающем мире и подготовить их к продолжению образования в учебных заведениях любого типа.

Программа «Образовательная робототехника» имеет техническую направленность.

Развитие научно-технического и творческого потенциала личности ребенка при освоении данной программы происходит, преимущественно, за счёт прохождения через разнообразные интеллектуальные, игровые, творческие, фестивальные формы.

Мотивацией для выбора детьми данного вида деятельности является практическая направленность программы, возможность углубления и систематизации знаний, умений и навыков.

Работа с образовательным конструктором Fishertechnik позволяет ребятам в форме познавательной игры развить необходимые в дальнейшей жизни навыки, формирует специальные технические умения, развивает аккуратность, усидчивость, организованность, нацеленность на результат.

Программа разработана с опорой на общие педагогические принципы: актуальности, системности, последовательности, преемственности, индивидуальности, конкретности (возраста детей, их интеллектуальных возможностей), направленности (выделение главного, существенного в образовательной работе), доступности, результативности.

Отличительные особенности программы

В отличие от существующих программ по легоконструированию, программа «Образовательная робототехника» разработана с опорой методических пособий Всероссийского учебного методического центра образовательной робототехники (ВУМЦОР) для обучения техническому конструированию на основе образовательных конструкторов Fishertechnik. Настоящий курс предлагает использование конструкторов нового поколения: Fishertechnik, как инструмента для обучения детей конструированию и моделированию. Простота построения модели в сочетании с большими конструктивными возможностями, позволяют в конце занятия увидеть сделанную своими руками модель, которая выполняет поставленную задачу.

Методические особенности реализации программы

Особенности реализации программы предполагают сочетание возможности развития индивидуальных творческих способностей и формирование умений взаимодействовать в коллективе посредством работы в группе.

Одной из отличительных особенностей данной программы является ее функциональность. Тематика программы в рамках определенных программных разделов может изменяться и дополняться с учетом актуальности и востребованности. Возможна разработка и внедрение новых тем робототехнического характера. Каждый раздел программы включает в себя основные теоретические сведения, массив различных моделей и практические задания. Изучение материала программы, направлено на практическое решение задания, поэтому должно предваряться необходимым минимумом теоретических знаний.

Выполнение практических работ и подготовка к состязаниям роботов (конструирование, испытание и запуск модели робота) требует

консультирования педагога, тщательной подготовки и соблюдения правил техники безопасности.

Данная программа разработана для дополнительного образования детей, в рамках реализации ФГОС ДО.

Описание

Fishertechnik- это уникальные механические и электронные обучающие конструкторы, созданные знаменитым немецким ученым — профессором Артуром Фишером. Их уникальность заключается в том, что, сочетая элементы из разных наборов, можно создавать абсолютно любые механизмы, которые только возможно себе представить. Также компания выпускает контроллеры, двигатели, различные датчики и блоки питания, что позволяет приводить механические конструкции в движение.

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:

Программа рассчитана на учащихся 12 - 14 лет.

Программа составлена с учетом возрастных особенностей детей и накопленного опыта деятельности, и рассчитана на разновозрастные группы. Срок освоения программы дополнительного образования «Физика вокруг нас», 1 год. К обучению принимаются все дети, которым интересны предлагаемые виды деятельности по программе, вне зависимости от начальных способностей. Программа концентрирует внимание учащихся сменой деятельности, подбором моделей. В среднем школьном возрасте (от 10–11 до 12-14 лет) учащихся для освоения базового и продвинутого уровня определяющую роль играет общение со сверстниками, приоритетными являются групповая творческая деятельность. Подростки проявляют стабильный интерес к различным видам деятельности, что усиливает их познавательную мотивацию.

Ведущими видами деятельности являются учебная, общественно-организационная, творческая, трудовая. Здесь очень важно принимать во внимание появляющиеся у подростков довольно стабильные интересы к различным видам деятельности, обостренное чувство собственного достоинства, а также чувства симпатии и антипатии. Необходимо достигать четкого понимания детьми целей их деятельности, а также активизировать психологические механизмы стимулирования. Как субъект учебной деятельности подросток склонен утверждать позицию своей исключительности, что может усиливать познавательную мотивацию.

Нельзя считать, что главное для него – учебная деятельность, показатели успеваемости, а все остальное прилагается. Главное в формировании личности обучающегося – взаимосвязь умственного, нравственного, трудового, эстетического и физического воспитания.

Срок и объем освоения: программа рассчитана на 1 год.

Программа «Физика вокруг нас» направлена на развитие мотивации личности к познанию и творчеству. Подбор изготавливаемых моделей, техника и технология выполнения могут изменяться в зависимости от возможностей, умений и навыков детей.

Форма обучения – очная. Занятия проходят 1 раз в неделю по 40 минут.

Особенности организации образовательной деятельности: разновозрастная группа.

Режим занятий:

Таблица 1.1.1

Предмет	Базовый уровень
Физика вокруг нас	1 час в неделю; 35 часов в год

1.2. Цель, задачи, ожидаемые результаты

Цель: развивать научно-технический и творческий потенциал личности через обучение элементарным основам инженерно-технического конструирования и робототехники. Обучение основам конструирования.

Задачи:

Стимулировать мотивацию детей к получению знаний, помогать формировать творческую личность ребенка.

Способствовать развитию интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям, развитию конструкторских, инженерных и вычислительных навыков. Развивать мелкую моторику.

Способствовать формированию умения достаточно самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования моделей.

Ожидаемые результаты:

Таблица 1.2.1

	Базовый уровень
Знать	<ul style="list-style-type: none">- технику безопасности при работе с образовательными конструкторами;- основные компоненты конструкторов;- простые машины и механизмы, технологии производства энергии из воды, ветра и солнца, различные технические изобретения и их авторов;- конструктивные особенности различных моделей, сооружений и механизмов; – виды подвижных и неподвижных соединений в конструкторе;- основные приемы конструирования моделей.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">- создавать реально действующие модели при помощи разработанной схемы; – демонстрировать технические возможности модели;- собирать модели, используя готовую схему сборки;- создавать собственные проекты;- самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов и т.д.);- демонстрировать технические возможности модели.
Владеть	<ul style="list-style-type: none">-элементарными понятиями и навыками в области конструирования моделей;-учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве.

1.3. Содержание программы

Базовый уровень (1 год обучения)

Учебный план

Таблица 1.3.1

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Вводное занятие. Знакомство с конструкторами, организация рабочего места. Техника безопасности. Правила поведения при работе с конструкторами Fischertechnik.	1	1	-	Беседа
	Простые машины и механизмы.	25	2	23	
2.	Знакомство с принципами сборки элементов fischertechnik. Правила техники безопасности.	1	1		Беседа
3.	Чтение схем по сборке. Последовательное выполнение работ.	1	1		Беседа
4.	Транспорт. Виды транспорта. Назначение и область практического применения. Выбор модели. Обоснование выбора.	1		1	Наблюдение
5.	Самостоятельная работа по сборке модели	10		10	Творческая работа
6.	Простые механизмы. Создание простых механизмов по заданной схеме	1		1	Наблюдение
7.	Создание простых механизмов по заданной схеме (карусели)	4		4	Наблюдение
8.	Создание простых механизмов по заданной схеме (ветряные механизмы)	4		4	Наблюдение
9.	Самостоятельная работа. Сборка своей модели.	3		3	Творческая работа
	Технологии производства энергии из Воды – Ветра –	9	1	8	

	Солнца.				
10.	Возобновляемые источники энергии. Нефть, уголь, ядерная энергия. Вода, ветер, солнце. Что такое энергия? Энергия падающей воды.	1	1		Беседа
11.	Преобразование энергии ветра в движение и электричество. Сборка модели «Ветряная электростанция»	2		2	Наблюдение
12.	Сборка модели «Электромобиль на солнечных батареях». Накопление солнечной энергии. Сборка модели «Солнечная зарядная станция»	2		2	Наблюдение
13.	Самостоятельная работа. Сборка своей модели	4		4	Творческая работа. Презентация
	Итого	35	4	31	

Содержание программы:

Тема 1. Вводное занятие.

Знакомство с конструкторами, организация рабочего места. Техника безопасности. Правила поведения при работе с конструкторами Fischertechnik.

Тема 2. Простые машины и механизмы.

- Знакомство с принципами сборки элементов fischertechnik. Правила техники безопасности.
- Чтение схем по сборке. Последовательное выполнение работ.
- Транспорт. Виды транспорта. Назначение и область практического применения. Выбор модели. Обоснование выбора.
- Самостоятельная работа по сборке модели
- Простые механизмы. Создание простых механизмов по заданной схеме
- Создание простых механизмов по заданной схеме (карусели)
- Создание простых механизмов по заданной схеме (ветряные механизмы)
- Самостоятельная работа. Сборка своей модели.

Тема 3. Технологии производства энергии из Воды – Ветра – Солнца.

- Возобновляемые источники энергии. Нефть, уголь, ядерная энергия. Вода, ветер, солнце. Что такое энергия? Энергия падающей воды.
- Преобразование энергии ветра в движение и электричество. Сборка модели «Ветряная электростанция»
- Сборка модели «Электромобиль на солнечных батареях». Накопление

солнечной энергии. Сборка модели «Солнечная зарядная станция»
 -Самостоятельная работа. Сборка своей модели

2.1. Календарный учебный график

Таблица 2.1.1

Позиции	Заполнить с учетом срока реализации ДООП
Количество учебных недель	35
Количество учебных дней	35
Продолжительность каникул	29.12.22-08.01.23 31.05.23-31.08.23
Даты начала и окончания учебного года	01.09.22-31.05.2023
Сроки итоговой аттестации (при наличии)	Апрель-май

2.2. Условия реализации программы

Таблица 2.2.1

Аспекты	Характеристика (заполнить)
Материально-техническое обеспечение	Учебный кабинет, столы, стулья для детей и педагога, компьютер. <i>Наборы конструкторов:</i> Фишертехник, КПМИС
Информационное обеспечение	Интернет и печатные ресурсы
Кадровое обеспечение	Учитель физики

2.3. Формы аттестации

Формами аттестации являются:

Текущий контроль проходит в виде опросов, собеседований, педагогических наблюдений, практического участия в мероприятиях по конструированию моделей. Итоговый контроль по темам проходит в виде практического участия в мероприятиях по конструированию, способных выполнить поставленные задачи. Результаты контроля фиксируются в протоколах.

Итоговый контроль в конце учебного года проходит в виде презентации изготовленных обучающимися моделей.

Критериями выполнения программы служат: знания, умения и навыки обучающихся.

2.4. Оценочные материалы

Таблица 2.4.1

Показатели качества реализации ДООП	Методики
Уровень сохранения и укрепления здоровья учащихся	<ul style="list-style-type: none">• Физкульт пауза• Релакс паузы.
Оценочные материалы (указать конкретно в соответствии с формами аттестации)	<ul style="list-style-type: none">• Презентация

2.5. Методические материалы

Методы обучения:

- словесный.
- наглядный.
- объяснительно-иллюстративный.
- частично-поисковый.
- практический
- моделирование;
- конструирование;
- наблюдения;

Формы организации образовательной деятельности:

- индивидуальная.
- индивидуально-групповая.
- групповая.
- практическое занятие.

Педагогические технологии:

- технология индивидуального обучения
- технология группового обучения
- технология коллективного взаимодействия
- здоровье сберегающая технология

Типы учебных занятий:

- изучение и первичное закрепление новых знаний.
- закрепление знаний и способов деятельности.

- комплексного применения знаний и способов деятельности.
- обобщение и систематизация знаний и способов деятельности.

Дидактические материалы:

- образцы моделей
- схемы,
- рисунки

2.6 Список литературы.

1. С. И. Волкова «Конструирование», - М: «Просвещение», 2009.
2. Рабочие тетради для обучающихся. Конструктор Fischertechnik.
3. Мир вокруг нас: Книга проектов: Учебное пособие. – пересказ с англ. – М.: ИНТ, 1998,2000
4. Живой журнал LiveJournal - справочно-навигационный сервис.
5. Комарова Л. Г. «Строим из LEGO» (моделирование логических отношений и объектов реального мира средствами конструктора LEGO). — М.; «ЛИНКА — ПРЕСС», 2001. 6. А.Н. Давидчук «Развитие у дошкольников конструктивного творчества» Москва«Просвещение» 1976
6. Лусс Т.В. «Формирование навыков конструктивно-игровой деятельности у детей с помощью LEGO». Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС Москва 2003