муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 7» города Назарово Красноярского края

РАССМОТРЕНО: УТВЕРЖДАЮ:

Методическим советом МАОУ Директор МАОУ «СОШ№7»

«СОШ№7» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.А.Слепцова

Протокол № \_\_\_ «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ «\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_\_\_\_

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ**

**ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

**«Школьный технопарк»**

**Направленность программы: техническая**

**Уровень программы: стартовый, базовый, продвинутый**

**Возраст обучающихся: 11-17 лет**

**Срок реализации программы: 1 год**

Авторы программы:

Педагоги дополнительного образования

Кожухарь Роман Александрович,

Степанова Ирина Геннадьевна

Назарово

2023 г.

**Пояснительная записка**

# Направленность программы: техническая.

# Программа направлена на:

# - формирование и развитие творческих, технических способностей учащихся, - удовлетворение индивидуальных потребностей обучающихся в интеллектуальном развитии,

# - выявление, развитие и поддержку талантливых учащихся, а также лиц, проявивших выдающиеся способности в научно - технологическом направлении,

# - профессиональную ориентацию учащихся,

# - создание и обеспечение необходимых условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся.

Новизна и актуальность:

Национальный проект «Образование» ставит задачи коренной модернизации методов и средств обучения в системе образования, которые отвечают тенденциям устойчивого развития современного общества и состоянию экономического развития страны и одновременно способствуют вовлечению учащихся научно-исследовательскую деятельность.

# Концепция технологического образования направлена на решение этих задач, так как целью Концепции является создание условий для формирования технологической грамотности, критического и креативного мышления, глобальных компетенций, необходимых для перехода к новым приоритетам научно-технологического развития Российской Федерации.

Однако, программы предметной области «Технология», курсы внеурочной деятельности и дополнительного образования, спектр программ в рамках сетевого сотрудничества, построены таким образом, что предусматривают изучение тем и разделов в строгом соответствии с календарно – тематическим планом, а значит, не учитывают интересы детей к определенной области, не всегда позволяют углубить знания в интересуемой сфере. Ресурсы, программные средства не позволяют полноценно осуществлять профпробы в широком спектре для реализации собственных идей. Школьный образовательный процесс не позволяет организовать разновозрастное сотрудничество и обмен «старший – младшему».

Преодолеть эту ситуацию поможет реализация программы «Школьный технопарк», которая направлена на осуществление принципа непрерывного технического и естественнонаучного образования, позволяет создать условия для ранней подготовки специалистов, начиная со школы, и помогает преодолевать разрыв, сложившийся между образованием, наукой и промышленностью.

Новизна программы заключается в том, что предполагает создание особой технически познавательной творческой среды, которая позволит:

- расширить познавательные и технические возможности учащихся и дать им возможность раскрыть свои таланты через освоение программы на основе индивидуализации ее содержания с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного ученика;

- объединить обучающихся и педагога/педагогов при выполнении технических, инженерных проектов.

# **Отличительные особенности программы**:

- основана на модульном принципе представления содержания,

- интегрированная в курс физики, химии, информатики, технологии а также иные программы дополнительного образования: «Робототехника», «Электротехника ардуинов» и др.

- предоставляет свободу выбора образовательных модулей и режима их освоения,

- предполагает разноуровневость, вариативность, гибкость и мобильность образовательных модулей за счет индивидуальной и/или групповой работы учащихся одного возраста или разных возрастных категорий,

- является разноуровневой: стартовый, базовый, продвинутый,

- ориентирована на метапредметные и личностные результаты образования

# **Адресат программы**: программа предназначена для детей 11-17 лет, с базовым уровнем образования без предварительной подготовки.

# Наполняемость групп: 1-10 человек.

# Предполагаемый состав групп: разновозрастная.

# **Срок реализации программы**: программа рассчитана на 1 год обучения, занятия проводятся ежедневно (понедельник – пятница с 15.00 до 17.00, суббота с 12.00 – 15.00).

# **Форма обучения**: очная, очно - заочная.

**Цели и задачи дополнительной образовательной программы.**

**Цель:** формирование позитивного отношения к профессионально-трудовой ДЕ, сопровождение процессов самоопределения и профориентации обучающихся.

**Задачи:**

1. Включить обучающихся в ДЕ, связанную с реальными жизненными производственными задачами.
2. Организовать профессиональные пробы по компетенциям "деревообработка, столярное дело", "электромонтаж".
3. Обеспечить участие обучающихся в профориентационных мероприятиях и конкурсах.

**Содержание модульной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | **Формы аттестации/контроля** |
| **Всего**  | **Теория** | **Практика** |
| **«Столярное мастерство»** |
|  | Правила поведения и ТБ Правила поведения и ТБ |  |  |  |  |
|  | Древесные материалы. |  |  |  |  |
|  | Разметочный и измерительный инструмент для работы с древесиной. |  |  |  |  |
|  | Типы графических изображений (чертёж, эскиз, технический рисунок). Масштаб. |  |  |  |  |
|  | Подготовка заготовки (доска, фанера). |  |  |  |  |
|  | Инструменты и приспособления для работы в столярной мастерской. |  |  |  |  |
|  | Ручные инструменты и приспособления для работы в столярной мастерской. |  |  |  |  |
|  | Выпиливание лобзиком, пилой. |  |  |  |  |
|  | Сверление отверстий. |  |  |  |  |
|  | Современный деревообрабатывающий инструмент |  |  |  |  |
|  | Электрическая дрель, шуруповёрт, сверлильный станок |  |  |  |  |
|  | Электрический лобзик. Лобзиковый станок. |  |  |  |  |
|  | Шлифовальная машинка МШУ, ПШМ, УШМ. |  |  |  |  |
|  | Ручной электрический фрейзер. |  |  |  |  |
|  | Токарный станок |  |  |  |  |
|  | Гравер ЧПУ |  |  |  |  |
|  | **Демонстрация практических умений**: изготовление сувениров и поделок. |  |  |  |  |
| **«3D-моделирование и печать»** |
|  | 3D-моделирование. 3D-принтер. Сферы использования и материалы для печати. |  |  |  |  |
|  | Знакомство с программой TinkerCAD. |  |  |  |  |
|  | Простые геометрические 3D объекты и интерфейс программы TinkerCAD. |  |  |  |  |
|  | Произвольные геометрические объекты. Вращение плоскости и объектов. Функции «объединение предметов» и «разбиение предметов» в программе TinkerCAD. |  |  |  |  |
|  | Функция «вырезание объектов». Функции выравнивания и отзеркаливания объектов в программе TinkerCAD. |  |  |  |  |
|  | Знакомство с программой Blender. |  |  |  |  |
|  | Простые геометрические 3D объекты и интерфейс программы Blender |  |  |  |  |
|  | Произвольные геометрические объекты. Вращение плоскости и объектов. Функции «объединение предметов» и «разбиение предметов» в программе Blender |  |  |  |  |
|  | Функция «вырезание объектов». Функции выравнивания и отзеркаливания объектов в программе Blender. |  |  |  |  |
|  | Знакомство с программой для печати Cura. |  |  |  |  |
|  | Знакомство с программой для печати PrusaSlicer |  |  |  |  |
|  | Знакомство с программой для ЧПУCandela |  |  |  |  |
|  | Печать на 3D-принтере. |  |  |  |  |
|  | Печать на 3Dпринтере. |  |  |  |  |
|  | Печать на 3D принтере. |  |  |  |  |
|  | **Демонстрация практических умений**: печать на 3D-принтере. |  |  |  |  |
| **«Электро-схемы на базе Arduino»** |
|  | Знакомство с ардуино |  |  |  |  |
|  | Кнопка и PWM (ШИМ). |  |  |  |  |
|  | Потенциометр. Основы схемотехники. |  |  |  |  |
|  | Датчик освещенности. |  |  |  |  |
|  | RGB светодиод. |  |  |  |  |
|  | Сервопривод. |  |  |  |  |
|  |  ИК приемник. |  |  |  |  |
|  | Реле. |  |  |  |  |
|  | Четрырёхразрядный семисигментный индикатор. |  |  |  |  |
|  | Шаговый двигатель. |  |  |  |  |
|  | Джойстик. |  |  |  |  |
|  | Датчик звука. Динамик. |  |  |  |  |
|  | Модуль часов DS1302. |  |  |  |  |
|  | Матрица 8x8. |  |  |  |  |
|  | RFID-считыватель RC522. |  |  |  |  |
|  | Дисплей 16x2. |  |  |  |  |

**Алгоритм тьюторского сопровождения профессионального выбора в открытой практико-ориентированной модульной программе по компетенциям деревообработка, 3D -моделирование и печать, электро-схемы на базе Arduino)**:

1. **Мотивация**: узнать у детей, зачем они пришли в программу, что ожидают
2. **Целеполагание:** сформировать избыточное предложение для обучающихся в ходе презентации направлений программы, самоопределение/набор в модули
3. **Освоение содержания (1 четверть, 12-16 занятий, ежедневно 15.00-17.00)**: запустить реализацию 3-х модулей программы, показать образовательный ресурс в каждом блоке.
4. **Аналитика**: проанализировать, как программы 3-х модулей сработали на запрос ребенка - 1) предъявляют РЕ- демонстрируют практические умения, решают ряд определенных задач, 2) выбор и самоопределение в рамках модулей на следующий этап (работа над творческими проектами)
5. **Первые профориентационные пробы (2-4 четверть, ежедневно 15.00-17.00)**: индивидуальное самостоятельное изготовление необходимых изделий, деталей, площадка для реализации индивидуального образовательного маршрута в рамках выбранного модуля (углубление содержания, включение в конкурсы, создание творческого портфолио работ, как индикатора образовательного успеха).

**Промежуточная аттестация**: Выставка работ с экспертизой.

**Планируемые результаты:**

***Личностные результаты:***

1.Готовность и способность делать осознанный выбор своей образовательной траектории, в т.ч. профессиональной ориентации.

2. Сформированность навыков самопознания и саморазвития на основе мотивации к обучению и познанию.

***Метапредметные результаты:***

1. Выработаны навыки поиска, отбора, обработки и анализа информации с использованием различных источников и новых технологий для решения творческих, нестандартных ситуаций на практике при конструировании и моделировании объектов окружающей действительности.

2. Проявление навыков исследовательской, проектной деятельности при выполнении творческих проектов.

3. Проявление навыков экспериментальной деятельности (проводят наблюдения, расчеты, анализ данных в ходе опытов и экспериментов на реальных примерах, оформляют результаты и ход работы).

***Предметные результаты:***

***Столярное дело:***

1. Использование правил безопасной работы с режущими и колющими инструментами соблюдение санитарно-гигиенических требований при выполнении работ.
2. Знание видов художественных ремесел.
3. Осознанный подбор материалов по их физическим, декоративно-художественным и конструктивным свойствам.
4. Распознавание простейших технических рисунков, схем, чертежей, их чтение и выполнение действий в соответствии с ними в процессе изготовления изделия.
5. Знание оптимальных и доступных технологических приемов работы ручным инструментом.
6. Осознание общественной значимости собственного труда, собственных достижений в области трудовой деятельности;

***3D моделирование и печать :***

1. Разработка конструкций с использованием 3D-моделей.
2. Создание 3D-модели, используя программное обеспечение (3D-принтер, лазерный гравёр и др.).
3. Использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов.

***Сборка электро-цепей Arduino:***

1. Знания об основах электротехники, об устройстве элементов электронных устройств.
2. Начальные навыки понимания программного кода (программировать контроллер для поставленных целей и задач, создавать действующие схемы при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу на основе контроллера Arduino).
3. Знание основных приёмов работы с технической документацией.

**Формы аттестации и оценочные материалы:**

***Формы отслеживания и фиксации*** *образовательных результатов:*журнал посещаемости, свидетельство (сертификат).

***Формы предъявления и демонстрации*** *образовательных результатов*:выставка, готовое изделие, демонстрация моделей, конкурс***,*** краевой молодежный форум «Научно-технический потенциал Сибири» в номинации «Техносалон», выбор профиля обучения, соревнование, фестиваль.

**Оценочные материалы:**

 Для отслеживания результативности образовательной деятельности по программе проводится промежуточная аттестация в форме участия в выставках, фестивалях и т.д.

Работы оцениваются по следующим критериям:

* актуальность, новизна результатов;
* грамотность технического решения и глубина проработки выбранной темы;
* знакомство с современным состоянием проблемы, знание литературы и результатов других исследований по выбранной теме
* представление работы: качество выполнения технической документации, макетного образца (при наличии экспоната), оформления работы, использование технических средств;
* оригинальность идеи, наличие рационализаторского аспекта в работе.

**Методические материалы:**

**- *особенности организации образовательного процесса*:** очно; очно - заочно

- ***методы обучения***: словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, проектный ***воспитания:*** поощрение, упражнение, мотивация;

- ***формы организации учебного занятия***: беседа, выставка, мастер-класс, «мозговой штурм», практическое занятие, презентация, эксперимент;

- ***педагогические технологии***: технология индивидуализации обучения, технологии разноуровневого обучения, технология проблемного обучения, технология решения изобретательских задач;