

Принята на заседании
педагогического совета
от «31» августа 2021г.
Протокол № 1



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ТЕХНИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ПРОЕКТОРИЙ»**

Уровень программы: углубленный

Срок реализации программы: 7 дней

Объем программы: 28 ч.

Возрастная категория: от 10 до 18 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

ID-номер Программы в Навигаторе: 32847

Автор – составитель:
Шишкин Евгений Маленович
педагог дополнительного образования

г. Армавир, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Нормативно-правовые основания для проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ.....	3
<u>Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты</u>	<u>5</u>
<u>1.1 Пояснительная записка</u>	<u>5</u>
<u>1.1.1 Направленность</u>	<u>5</u>
<u>1.1.2 Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность</u>	<u>5</u>
<u>1.1.3 Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ.....</u>	<u>6</u>
<u>1.1.4 Адресат программы</u>	<u>6</u>
<u>1.1.5 Форма обучения и режим занятий.....</u>	<u>6</u>
<u>1.1.6 Особенности организации учебного процесса</u>	<u>6</u>
<u>1.1.7 Уровень программы, объем и сроки ее реализации</u>	<u>8</u>
<u>1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы</u>	<u>8</u>
<u>1.3 Планируемые результаты: предметные, личностные и метапредметные...8</u>	<u>8</u>
<u>1.4 Учебный план</u>	<u>10</u>
<u>Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации</u>	<u>12</u>
<u>2.1 Календарный учебный график.....</u>	<u>12</u>
<u>2.2 Условия реализации программы</u>	<u>12</u>
<u>2.3 Формы аттестации</u>	<u>12</u>
<u>2.4 Оценка планируемых результатов.....</u>	<u>12</u>
<u>2.5 Методические материалы</u>	<u>12</u>
<u>Список литературы</u>	<u>14</u>
<u>Приложение</u>	<u>15</u>

Нормативно-правовые основания для проектирования и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ

В разработке содержания дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы учитываются:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Концепция развития дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р;

3. Приоритетный проект «Доступное дополнительное образование для детей», утвержденный 30.11.2016 г. протоколом заседания президиума при Президенте РФ;

4. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 7 декабря 2018 года;

5. Стратегия развития воспитания в Российской Федерации до 2025 года, утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р;

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

7. Приказ Министерства Просвещения РФ от 9 ноября 2018 г. № 196 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

8. Приказ Министерства просвещения РФ от 15.04.2019 г. № 170 «Об утверждении методики расчета показателя национального проекта «Образование» «Доля детей в возрасте от 5 до 18 лет, охваченных дополнительным образованием»;

9. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы), Москва, 2015 – Информационное письмо 09-3242 от 18.11.2015 г.

10. Приказ Минтруда России от 05.05.2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (зарегистрирован Минюстом России 28.08.2018 г., регистрационный № 25016).

11. Письмо Минобрнауки РФ «О направлении методических рекомендаций по организации независимой оценки качества дополнительного образования детей» № ВК-1232/09 от 28.04.2017 г.

12. Краевые методические рекомендации по проектированию общеобразовательных общеразвивающих программ (2019 г.)

13. Устав МБУ ДО ЦНТТ принят общим собранием трудового коллектива, 18 декабря 2015 г., утверждён приказом управления образования администрации муниципального образования город Армавир от 21 декабря 2015 г., № 1095.

Раздел 1. Комплекс основных характеристик образования: объем, содержание, планируемые результаты

1.1 Пояснительная записка

1.1.1 Направленность. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа "Инжиниринговый проекторий" имеет техническую направленность.

1.1.2 Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Новизна Согласно концепции развития дополнительного образования детей современному российскому обществу требуется человек, способный к творческому преобразованию действительности, обладающий логическим мышлением. Он должен быть способен к решению нестандартных творческих задач, уметь грамотно вести инженерно-конструкторскую документацию.

Актуальность программы

Актуальность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в том, что она открывает для обучающихся через техническое моделирование мир реальных технических задач, отработывает методы, навыки их разрешений, знакомит с современными технологическими процессами. Программа позволяет стимулировать интерес и любознательность к профессиям будущего: разработчик систем микрогенерации, архитектор медоборудования, проектировщик новых обучающих систем. Программа позволяет развивать способности к решению нестандартных ситуаций, анализировать имеющиеся ресурсы и реализовывать собственные проекты. Основной акцент в освоении данной программы делается на проектную деятельность и самостоятельность ребят в создании полноценных конструкций с полным пакетом технической документации.

Педагогическая целесообразность.

Программа помогает раскрыть творческий потенциал обучающихся, определить их возможности, способствует формированию навыка исследователя. Ребята получают навыки в области физики, механики, электроники, осваивают азы конструкторской деятельности, учатся прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения. При реализации программ упор делается на индивидуальную или мало групповую форму работы. В этом случае чётко определяется фронт ответственности каждого члена группы. Каждая собранная техническая конструкция может быть представлена на выставках конкурсах и

конференциях различного уровня. Данные образовательные программы позволяют научить детей находить и решать технические и технологические задачи социально значимого уровня, развиваются навыки чёткой мотивации учебной и конструкторской деятельности в процессе конструкторской деятельности. При этом реализуются: диалоговый характер обучения; приспособление оборудования и инструмента к индивидуальным особенностям ребенка; возможность коррекции педагогом процесса обучения в любой момент; оптимальное сочетание индивидуальной и групповой работы. Важным направлением реализации данной программы, является профориентационная направленность, позволяющая учащимся определиться с выбором профессии инженерно-технической направленности.

1.1.3 Отличительные особенности дополнительной общеобразовательной программы от уже существующих программ

Отличительной особенностью данной программы, является нацеленность на формирование у учащихся навыков самостоятельного поиска и решения технических задач. Программа имеет практико-ориентированную направленность, имеет прикладной характер, направленный на раннюю профориентацию по специальностям технической направленности.

1.1.4 Адресат программы

Программа предназначена для учащихся в возрасте от 10 до 18 лет. В объединении могут заниматься мальчики и девочки.

1.1.5 Форма обучения и режим занятий

Форма обучения - очная.

Режим занятий - площадка дневного пребывания.

Срок реализации - 7 дней, 4 часа в день.

Объем программы - 28 ч.

1.1.6 Особенности организации учебного процесса

Согласно Концепции о правах ребёнка он имеет право предложить свою тему проекта из предложенного кейса заданий. В одну команду могут объединяться учащиеся различных возрастов. Состав команды постоянный. Работа с командами в форме проектной деятельности.

Количество детей в группах по норме наполняемости: 4 человека, что соответствует Уставу Центра, закону "Об образовании в Российской Федерации" № 273-ФЗ, концепции развития дополнительного образования детей № 1726-р от 4 сентября 2014г., СанПиН 2.4.3648-20 и объясняется условиями и особенностями работы с электрооборудованием (оптимальность учебного процесса, нормы техники безопасности).

В каждой четвёрке (команде) назначается тьютор из наиболее опытных членов команды. Команда выбирает и решает индивидуальный кейс заданий. Всего формируется четыре команды по четыре человека в каждой. Кейс заданий считается закрытым, если команда нашла и предложила возможный вариант его решения, создан действующий макет, оформлена техническая документация.

1.1.7 Уровень программы, объем и сроки ее реализации

Программа "Инжиниринговый проекторий" имеет углубленный уровень. Курс обучения длится 28 часов. Срок реализации - 7 дней, 4 часа в день.

1.2 Цель и задачи дополнительной общеобразовательной программы

Цель программы: создание условий для развития технических способностей и творческого потенциала учащихся посредством вовлечения его в проектную и исследовательскую деятельность через освоение основ инженерно-технического конструирования.

Задачи:

Образовательные задачи:

- ознакомление с историей развития техники и современными достижениями;
- ознакомление с комплексом современных базовых технологий инжиниринга;
- ознакомление с общенаучными и технологическими приёмами конструирования и проектирования оборудования.

Воспитательные задачи (Личностные):

- ознакомление с инженерными, конструкторскими и профессиями связанными с техническим предпринимательством.
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;
- формирование культуры общения и поведения со сверстниками в процессе разных видов деятельности;
- развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки; приобретение стремления к самоутверждению через освоение технического конструирования и творческую деятельность.

Развивающие задачи:

- развитие мотивации к успешному освоению профессий инженерно-технической направленности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности и аккуратности;

-формирование умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

-формирование умения планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

-формирование умения вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;

-создание предпосылок к развитию умения в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу;

-формирование навыков ведения научных дискуссий.

1.3 Планируемые результаты: предметные, личностные и метапредметные

предметные результаты:

- ознакомление с историей развития техники и современными достижениями;

- ознакомление с комплексом современных базовых технологий инжиниринга;

- ознакомление с общенаучными и технологическими приёмами конструирования и проектирования оборудования.

личностные результаты:

- ознакомление с инженерными, конструкторскими и профессиями связанными с техническим предпринимательством.

-формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, учащихся к саморазвитию и самообразованию;

-формирование культуры общения и поведения со сверстниками в процессе разных видов деятельности;

-развитие самостоятельности, личной ответственности за свои поступки; приобретение стремления к самоутверждению через освоение технического конструирования и творческую деятельность.

метапредметные результаты:

-развитие мотивации к успешному освоению профессий инженерно-технической направленности, потребности в саморазвитии, самостоятельности, ответственности, активности и аккуратности;

-формирование умения ставить цель – создание творческой работы, планировать достижение этой цели;

-формирование умения планировать последовательность шагов алгоритма для достижения цели;

-формирование умения вносить коррективы в действия в случае расхождения результата решения задачи на основе ее оценки и учета характера сделанных ошибок;

-создание предпосылок к развитию умения в сотрудничестве с педагогом ставить новые учебные задачи, проявлять познавательную инициативу.

-формирование навыков ведения научных дискуссий.

1.4 Учебный план «Инжиниринговый проекторий»

№ п/п	Тема	Общее кол-во часов	Теор. часть	Прак. часть	Форма проведения занятий	Форма контроля	Компоненты
Модуль 1 Подготовительный							
1	Открытие Сезонной профориентационной школы. Вводное занятие. ТБ на рабочем месте	2	2	-	Рассказ, беседа		Здоровьесберегающие, Творческие (культурные)
Итого		2	2	-			
Модуль 2 Конструкторский							
2	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию конструкторских решений	12	6	6	Самостоятельная работа по решению кейса заданий	Педагогический контроль над работой команды	Образовательные, Практическая подготовка
Итого		12	6	6			
Модуль 3 Технологический							
3	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию технологически решений	12	6	6	Самостоятельная работа по решению кейса заданий	Педагогический контроль над работой команды	Образовательные, Практическая подготовка
Итого		12	6	6			
Модуль 4 Заключительный							
4	Заключительное занятие	2	2	-	«Ярмарка» технических решений	Защита предложенных решений	Творческие (культурные) практическая подготовка
Итого		2	2	-			
Всего:		28	16	12			

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Кейс	Состав команды	Руководитель из числа участников команды	Научный руководитель
Модуль «Когнитивные исследования»			
3D-трекер линейных перемещений Тренажёр пальцевых захватов	1.Первый участник команды 2. Второй участник команды 3. Третий участник команды 4. Четвёртый участник команды	Тьютор	Педагог дополнительного образования
Модуль «Современная энергетика»			
Атипичные источники электрической энергии	1. Первый участник команды 2. Второй участник команды 3. Третий участник команды 4.Четвёртый участник команды	Тьютор	Педагог дополнительного образования
Водородная энергетика	1. Первый участник команды 2. Второй участник команды 3. Третий участник команды 4.Четвёртый участник команды	Тьютор	Педагог дополнительного образования
Модуль «Физические исследования»			
Приборы, популяризирующие физические явления	1. Первый участник команды 2. Второй участник команды 3. Третий участник команды 4.Четвёртый участник команды	Тьютор	Педагог дополнительного образования

Подготовительный модуль

1. Вводное занятие (2 часа)

Теоретическая часть (2часа):

Открытие Сезонной профориентационной школы. Цели и задачи объединения. Знакомство с направлениями работы. Т.Б. на рабочем месте. Формирование команд.

Конструкторский модуль

2. Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию конструкторских решений (12 часов)

Теоретическая часть (6часов):

Поиск возможных технических решений удовлетворяющих кейсу задания.
Конструирование действующей модели.

Практическая часть (6часов):

Изготовление действующей модели.

Технологический модуль

3. Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию конструкторских решений (12 часов)

Теоретическая часть (6часов):

Поиск возможных технологических решений удовлетворяющих кейсу задания. Разработка доступной технологии изготовления действующей модели.

Практическая часть (6часов):

Изготовление действующей модели.

Заключительный модуль

Заключительное занятие (2часа):

Аттестация проходит в форме защиты технических и технологических решений удовлетворяющих кейсу заданий - «Ярмарка» технических решений.

Раздел 2 Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации

2.1 Календарный учебный график (Приложение 1)

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение: наличие помещения, 6 ученических столов, 6 монтажных столов, 3 слесарных стола, 24 стула, школьная доска, интерактивная доска, местное и общее освещение.

Перечень оборудования, инструментов и материалов, необходимых для реализации программы: 12 паяльных станций со штатными принадлежностями, 2 сверлильных станка с набором инструментов.

Информационное обеспечение: компьютер, учебные видеозаписи.

Кадровое обеспечение: программа реализуется педагогом дополнительного образования.

2.3 Формы аттестации

Аттестация проходит в форме выставки – ярмарки технических решений.

2.4 Оценка планируемых результатов

Осуществляется по результатам выставки – ярмарки технических решений.

2.5 Методические материалы

Занятия по учебной программе в системе дополнительного образования носят практико ориентированный характер.

Методы обучения:

Метод	Приемы		Примеры использования
	преподавания	учения	
Проблемный	Постановка проблемы. Создание и разрешение проблемной ситуации. Анализ полученного решения.	Осмысление учебного материала. Составление сценария презентации, ролика. Разработка алгоритма.	Выполнение творческих заданий по реализации кейса заданий
Исследовательский	Консультация. Анализ известных фактов. Управление исследовательской деятельностью.	Осознание учебной проблемы. Самостоятельное выдвижение гипотезы по решению задачи.	Проводятся занятия по методу проектов, результатом которых являются творческие и проектные работы учащихся соответствующие объёму кейса задач

Наиболее эффективным методом обучения программы "Инжиниринговый проекторий" является исследовательский метод.

Описание технологий: используется технология группового обучения.

Формы организации учебного занятия: работа по индивидуальным проектам. Дидактические материалы: Техническая библиотека учреждения. Открытые электронные библиотеки.

Список литературы

Нормативно-правовая литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";
2. Концепция развития дополнительного образования детей, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 176-р.;
3. Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.08.2013 №1008 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
4. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

Литература для педагога

1. С.Н. Кузьмин. Нетрадиционные источники энергии: биоэнергетика. Москва 2018г.
2. Ю.А. Радионов. Микроэлектронные датчики и сенсорные устройства. Минск 2019г.
3. В.Х. Осадченко. Электротехника: Фильтры высоких и низких частот. Москва 2019г.
4. ГОСТ 2.708-81 <http://docs.cntd.ru/document/1200010855>
5. ГОСТ 7.32-2017 <http://docs.cntd.ru/document/1200157208>

Литература для родителей

1. В.Х. Осадченко. Базовые элементы цифровой техники. Екатеринбург 2018.
2. В.И. Каганов. Радиотехника от истоков до наших дней. Москва 2018.
3. О.В. Миловзоров. Основы электроники. Москва 2018г.
4. М.А. Нсанов. Цифровые устройства. Учебник для колледжей. 2018.

Литература для детей

1. Сворень Р.А. Электричество шаг за шагом. Москва 2019г.
2. Паоло Оливерти. Электроника для начинающих. Москва 2018г.
3. Флореан Шеффер. Электроника для детей. Москва 2019г.

Приложение №1

Модуль	№ п/п	Тема занятия	Кол- во часов	Дата	
1. Подготовительный	1	Открытие Сезонной профориентационной школы. Вводное занятие. Цели и задачи объединения. Т.Б. на рабочем месте	2		
2. Конструкторский	2	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию конструкторских проектных решений	2		
	3	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию конструкторских проектных решений	2		
	4	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию конструкторских проектных решений	2		
	5	Проектная деятельность*	2		
	6	Проектная деятельность*	2		
	7	Проектная деятельность*	2		
3. Технологический	8	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию технологических проектных решений	2		
	9	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию технологических проектных решений	2		
	10	Формирование комплекса мероприятий, направленных на реализацию технологических проектных решений	2		
	11	Проектная деятельность*	2		
	12	Проектная деятельность*	2		
	13	Проектная деятельность*	2		
Заключительный	14	Заключительное занятие. «Ярмарка» технических решений	2		
*Примечание: под проектной деятельностью понимается работа над решением кейса задач			Всего 28 часов		