



РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ ДЕТЕЙ И МОЛОДЁЖИ
СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ «СИРИУС 26»

СОГЛАСОВАНО:

Экспертным советом регионального центра
выявления, поддержки и развития
способностей и талантов детей и молодёжи
Ставропольского края «Сириус 26»,
протокол № 2 от 16 декабря 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО:

Директором Центра «Поиск»
Томилиной О.А.

приказ № 170 от 27 декабря 2024 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Направленность:	естественно-научная
Возраст обучающихся:	14-17 лет (9-11 классы)
Объем программы:	92 часа
Срок освоения:	2 месяца
Форма обучения:	очная с применением дистанционных образовательных технологий
Авторы программы:	Бондаренко Кристина Ришатовна, методист по направлению «Современная энергетика»

Ставрополь
2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОГЛАВЛЕНИЕ.....	2
ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
УЧЕБНЫЙ ПЛАН.....	13
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	14
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА.....	15
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА	17
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА	19
«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ. СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА».....	19
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА	24
«БОЛЬШИЕ ВЫЗОВЫ. ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭНЕРГЕТИКИ»	24
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	26
КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	30
ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ	30
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ	31

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа «Проектная работа. Современная энергетика» направлена на подготовку обучающихся к региональному треку Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Региональный трек Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы» (далее – Конкурс) проводится с 18 ноября 2024 года по 28 марта 2024 года.

Региональным координатором, ответственным за организацию и проведение Конкурса определено обособленное подразделение государственного автономного образовательного учреждения дополнительного образования «Центр для одарённых детей Поиск» (далее – Центр Поиск) региональный центр выявления, поддержки и развития способностей и талантов детей и молодежи Ставропольского края «Сириус 26» (далее – региональный центр «Сириус 26»).

Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы» – это масштабное мероприятие для школьников 9 - 11 классов, а также студентов 1 - 2 курсов образовательных организаций среднего профессионального образования, занимающихся научной и (или) исследовательской деятельностью. Основная цель конкурса – выявление и развитие у школьников творческих способностей, интереса к проектной, научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской и творческой деятельности, популяризация научных знаний и достижений.

Образовательная программа «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» предназначена для обучающихся 9-11 классов – участников регионального трека Конкурса, предоставивших проекты, прошедших предварительную экспертную оценку.

1. Основные характеристики программы

1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Проектная работа. Современная энергетика» имеет естественно-научную направленность.

1.2. Адресат программы

Данная программа предназначена для одаренных школьников 9-11 классов образовательных организаций Ставропольского края, проявляющих интерес к науке, проектной и научно-исследовательской деятельности, инновационным технологиям, имеющих проектные работы по направлениям Конкурса и подавших заявки для участия в региональном треке Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Необходимы базовые знания по следующим школьным предметам: физика, математика, информатика, химия.

1.3. Актуальность программы

Основной целью Конкурса является выявление и развитие у молодежи творческих способностей, интереса к проектной, научной (научно-исследовательской), инженерно-технической, изобретательской и творческой деятельности, популяризация научных знаний и достижений.

Данные обстоятельства указывают на важность введения адаптированного курса по основам научной проектной деятельности для школьников, базирующегося на школьных курсах физики, химии, математики и информатики.

Программа направлена на вовлечение обучающихся в научно-проектную деятельность, связанную с проведением экспериментов, наблюдением, описанием, обработкой полученных экспериментальных данных, а также освоением современных технологий.

Вместе с этим, актуальность программы обусловлена также тем, что она призвана обеспечить междисциплинарный подход в части интеграции с различными областями знаний (физика, химия, математика и др.), содействовать формированию у обучающихся представления о наиболее современных и перспективных направлениях развития современной энергетики.

1.4. Отличительные особенности/новизна программы

Новизна данной программы заключается:

- в способе формирования задатков ключевых компетенций, через применение метода учебных кейсов для развития навыков самостоятельной работы обучающихся;
- в междисциплинарном подходе к реализации образовательной программы, что даёт более широкие возможности реализации внутрипредметных и межпредметных связей;
- в применении, наряду с традиционными технологиями, научно-исследовательских методов обучения;
- в формировании коммуникативных навыков при работе в команде.

Программа допускает возможность корректировки и видоизменения тематического содержания в процессе обучения, что обусловлено личными целями обучающегося, личностным содержанием его образования, рефлексией обучающегося, выводящей его на самоконтроль и самооценку.

Уровень освоения программы – углубленный.

Программа предполагает использование форм организации углубленного изучения нового материала, обеспечивающих доступ к сложным, узкоспециализированным и нетривиальным разделам, к профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы.

1.5 Объем и срок освоения программы

Объем программы – 92 часа.

Срок реализации программы – 2 месяца.

1.6 Цели и задачи программы

Цель программы – привлечение одаренных школьников к исследовательской, изобретательской, научной, инженерной и проектной деятельности; подготовка к региональному треку Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Задачи программы

1. Обучающие:

На основе имеющихся у обучающихся знаний и умений углубить и систематизировать познания в области проектной деятельности:

- освоить основные термины и понятия, применяемые в проектной деятельности;
- изучить основы и средства технологий создания проектов;
- изучить взаимосвязи инновационных научных технологий в современном мире;
- изучить средства и методы для создания презентационных материалов для продвижения и защиты своего научно-технического проекта.

2. Развивающие:

- социализация и адаптация обучающихся к жизни в современном обществе, формирование общей культуры обучающихся;
- развитие творческих способностей на основе креативного, пространственного и проектного мышления;
- развитие критического мышления в научной сфере;
- развитие памяти, воображения, внимания;
- формирование навыков эффективной деятельности в индивидуальной и командной работе;
- развитие интереса к научно-исследовательской и проектной деятельности.

3. Воспитательные:

- формирование системы ценностных ориентаций, нравственных и этических взглядов, позитивного ценностного отношения к природе, собственному здоровью и здоровью других людей;
- создание условий для личностного развития, профессионального самоопределения и творческих способностей обучающихся;
- формирование умения ответственно оценивать свои учебные достижения, соотносить приложенные усилия с полученными результатами своей деятельности;

воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений науки на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке

использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды.

1.7. Планируемые результаты освоения программы

1. Предметные результаты:

- обучающийся овладеет теоретическими знаниями (по основным разделам учебного плана программы), системой понятий; специальной терминологией;
- освоит правила и алгоритмы проектной деятельности;
- научится обрабатывать результаты экспериментальных исследований и опытов;
- научится создавать использовать различные формы представления информации: презентации, формулы, графики, диаграммы, таблицы (в том числе динамические, электронные, в частности в практических задачах);
- научится соблюдать требования техники безопасности, гигиены, эргономики и ресурсосбережения при работе с высокотехнологичным оборудованием.

2. Метапредметные результаты:

- обучающийся овладеет способами и методикой обоснования своих предложений при разработке научно-технологического проекта, основанного на концептуальном, творческом подходе к решению инновационных задач;
- научится:
 - грамотно создавать презентацию проекта;
 - использовать возможности информационных технологий и Интернет-ресурсов для создания собственных проектов;
 - использовать приемы наблюдения, сравнения, описательной характеристики;
 - самостоятельно формулировать цели деятельности после предварительного обсуждения;
 - обнаруживать и формулировать учебную проблему совместно с педагогом;
 - отбирать необходимые для решения проектной задачи источники информации.

3. Личностные результаты:

- владеет культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- умеет логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь;
- готов к работе в команде;
- стремится к саморазвитию и адаптации к жизни;
- умеет критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- умеет принимать самостоятельные решения в самых разных социальных, профессиональных и личностных ситуациях.

2. Организационно-педагогические условия реализации программы

2.1 Язык реализации программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Проектная работа. Современная энергетика» осуществляется на государственном языке Российской Федерации (на русском языке).

2.2. Форма обучения: очная с использованием дистанционных образовательных технологий.

2.3. Особенности реализации программы

Программа реализуется по модульному принципу с использованием дистанционных образовательных технологий.

1 модуль – дистанционный учебно-отборочный курс;

2 модуль – очная профильная смена;

3 модуль – дистанционный учебно-тренинговый курс.

Основная часть содержания программы реализуется в формате очной профильной смены в течение 2-х недель.

2.4. Условия набора и формирования групп

На обучение зачисляются учащиеся 9-11 классов образовательных организаций Ставропольского края:

1) подавшие заявку и успешно прошедшие конкурсный отбор;

2) по результатам участия в олимпиадах и других интеллектуальных конкурсах регионального и всероссийского уровней естественно-научной направленности.

Условия конкурсного отбора гарантируют соблюдение прав учащихся в области дополнительного образования и обеспечивают зачисление наиболее способных и подготовленных обучающихся к освоению программы.

Условия формирования групп: разновозрастные.

2.5. Формы организации и проведения занятий

Формы организации занятий: аудиторные (под непосредственным руководством преподавателя).

Формы проведения занятий:

– теоретические;

– практические;

– контрольные (презентация-защита научно-технологического проекта).

Формы организации деятельности обучающихся:

фронтальная: беседа-дискуссия на основе теоретического материала;

коллективная (ансамблевая): организация проблемно-поискового или творческого взаимодействия между всеми детьми одновременно.

индивидуальная: выполнение научно-технологического проекта.

Режим занятий:

Очная форма обучения: 9-11 классы – по 8 уроков в течение 10 учебных дней. Программа реализуется в г. Ставрополе.

Дистанционная форма обучения: обучающиеся проходят учебно-отборочный курс, который завершается отборочным тестированием. Учащиеся, участвующие в очной профильной смене по её завершении проходят в течение 3-х недель учебно-тренинговый курс и получают сертификат об освоении программы установленного образца.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование модуля	Количество часов			Формы контроля
		Теория	Практика	Всего	
1.	Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Современная энергетика»	4	2	6	Загрузка презентации и паспорта проекта
2.	Учебный курс «Проектная работа. Современная энергетика»	22	58	80	Защита индивидуального научно- технологического проекта
3.	Учебно-тренинговый курс «Подготовка к предметному тестированию. Современная энергетика »	4	2	6	Тестирование с самопроверкой
Итого:		30	62	92	

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Наименование модуля, учебного курса	Дата начала обучения	Дата окончания обучения	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Современная энергетика»	09.12.2024	25.12.2024	4		6	Дистанционное обучение
Учебный курс «Проектная работа. Современная энергетика»	13.01.2025	25.01.2025	2	10	80	Очное обучение
Учебно-тренинговый курс «Подготовка к предметному тестированию. Современная энергетика»	26.01.2025	09.02.2025	3		6	Дистанционное обучение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА «ПОДГОТОВКА ПРОЕКТОВ. СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Современная энергетика» предназначен для обучающихся 9-11 классов, подавших заявку на участие в региональном треке Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Курс знакомит обучающихся с понятием «проект», основами проектной деятельности, требованиями и критериями оценки проектов Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Курс позволяет обучающимся подготовить и оформить собственный проект в соответствии с критериями конкурса.

Курс реализуется в дистанционном формате. По окончании курса обучающийся загружает презентацию и паспорт своего проекта.

В результате освоения учебно-отборочного курса обучающийся должен:

знать:

- структуру конкурса «Большие вызовы», его направления;
- правила оформления проектной работы и паспорта проекта;
- основные регламентирующие документы конкурса;
- основы методологии проектной деятельности;
- структуру презентации проекта.

уметь:

- составлять паспорт и презентацию проекта.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Наименование раздела, темы	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов		
		Теория	Практика	Всего
1.	Проект и проектная деятельность	1		1
2.	Структура презентации проекта	1		1
3.	Критерии оценки работ	1		1
4.	Паспорт проекта	1	2	3
Итого:		4	2	6

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНО-ОТБОРОЧНОГО КУРСА «ПОДГОТОВКА ПРОЕКТОВ. СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Тема 1. Проект и проектная деятельность.

Теория: понятия проект и проектная деятельность. Этапы проектной деятельности. Виды и типология проектов.

Тема 2. Структура презентации проекта.

Теория: проблематика. Цель. Задачи. Анализ аналогов. Ход работы. Финализация.

Тема 3. Критерии оценки работ.

Теория: требования к содержанию работ (оригинальность, этичность, здравый смысл и научность). Критерии для оценки исследовательских работ (целеполагание, анализ области исследования, методика исследовательской деятельности, качество результата, индивидуальный вклад в исследование). Критерии для оценки прикладных проектных работ (целеполагание, анализ существующих методов решения, планирование работ и ресурсное обеспечение проекта, качество результата, самостоятельность работы над проектом и уровень командной работы).

Тема 4. Паспорт проекта.

Теория: методические рекомендации по заполнению паспорта проекта.

Практика: оформление презентации и паспорта собственных проектов.

Основные методы и формы реализации содержания программы:

наглядные: презентация, видео-лекция.

Средства обучения: персональный компьютер с выходом в интернет; демонстрационные материалы; обучающие и демонстрационные файлы.

Форма подведения итогов: заполнение паспорта проекта и составление презентации.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА

«ПРОЕКТНАЯ РАБОТА. СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

11 классы

Курс знакомит обучающихся с особенностями участия во Всероссийском конкурсе «Большие вызовы», в частности, в региональном треке.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:

знать:

- основные принципы участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы», в частности, в региональном треке;
- принципы участия в региональном треке Конкурса;
- возможности участия в региональном треке Конкурса;
- способы использования возможностей информационных технологий и Интернет-ресурсов для создания научно-технического кейса;
- основные виды энергий и различия между ними;
- основные понятия и терминологию в электронике и энергетике;
- возможности преобразования одной энергии в другую;
- принципы работы ТЭС, ГЭС, АЭС;
- понятия производство, транспортировка и потребление электроэнергии;
- виды, устройство и принцип работы трансформаторов; способы использования энергий в обычной жизни;
- основные понятия схемотехники, методы реализации и расчета электронных устройств;
- основные функции и принцип работы электронных компонентов;
- особенности работы с интегрированной средой разработки для программирования микроконтроллеров Arduino;
- основные регламентирующие документы конкурса;
- основы методологии проектной деятельности;
- структуру конкурса «Большие вызовы» и правила оформления проектной работы и паспорта проекта.

уметь:

- создавать модели объектов и процессов в виде изображений и чертежей;
- читать простые принципиальные электрические схемы, разрабатывать и корректно записывать собственные схемы;
- проводить компьютерные эксперименты с использованием готовых моделей объектов и процессов;
- подключать и программировать работу аналоговых и цифровых датчиков с различными микроконтроллерами;
- программировать в среде Arduino IDE;
- работать с учебным комплексом альтернативного энергообеспечения помещения,
- использовать учебно-методический стенд «Ванадиевая редокс-батарея», учебно-методический стенд «Твердооксидные микротрубчатые

топливные элементы», учебно-методический стенд «Накопители электроэнергии»;

– планировать и выполнять учебные проекты: выявлять и формулировать проблему; обосновывать цель проекта; планировать этапы выполнения работ; контролировать ход и результаты выполнения проекта, доказывать ее актуальность;

– составлять паспорт проекта.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ темы	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практик а	Всего
Раздел 1. «Большие вызовы»		4		4
1	Введение в конкурс «Большие вызовы»	1		1
2	Вызов «Современная энергетика»	2		2
3	Критерии оценки проектов направления «Современная энергетика»	1		1
Раздел 2.Научно-технологическая деятельность		14	10	24
4	Оборудование лаборатории «Современная энергетика»	4	4	8
5	Электроника	6	2	8
6	Схемотехника	4	4	8
Раздел 3. Проектная деятельность		4	48	52
7	Работа над проектом	4	38	42
8	Теоретическая часть проекта		6	6
9	Защита проектов		4	4
Итого:		22	58	80

Содержание курса «Проектная работа. Современная энергетика»

Раздел 1. «Большие вызовы».

Тема 1. Введение в конкурс «Большие вызовы»

Теория. Основная информация о Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы». Этапы конкурса. Особенности проведения.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: *Power Point.*

Форма подведения итогов: беседа.

Тема 2. Вызов «Современная энергетика»

Теория. Проработка имеющихся проблемных полей в проектах обучающихся. разбор проектов прошлых лет.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: *Power Point.*

Форма подведения итогов: беседа.

Тема 3. Критерии оценки проектов направления «Современная энергетика»

Теория. Подробный анализ собственных проектов на соответствие критериям трека «Современная энергетика». Особенности подачи заявки на участие.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: *Power Point.*

Форма подведения итогов: беседа.

Раздел 2. Научно-технологическая деятельность.

Тема 4. Оборудование лаборатории «Современная энергетика»

Теория. Знакомство с учебным комплексом альтернативного энергообеспечения помещения, учебно-методическим стендом «Ванадиевая редокс-батарея», учебно-методическим стендом «Твердооксидные микротрубчатые топливные элементы», учебно-методическим стендом «Накопители электроэнергии». А также представление возможности других лабораторий регионального центра Сириус 26. Подбор оборудования, которое поможет в работе над собственным проектом.

Практика. Мастер-классы по работе с оборудованием лаборатории «Современная энергетика». Знакомство со всеми лабораториями регионального центра «Сириус 26», изучение возможностей для своих проектов.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: Power Point.

Форма подведения итогов: выполнение индивидуального задания.

Тема 5. Электроника

Теория. Знакомство с понятиями электричество, электрический ток, электрическое поле, закон Ома, сила тока, напряжение, сопротивление, работа электрического тока, мощность, КПД, проводимость металлов. Изучение всех видов энергии: механическая, тепловая, электрическая и электромагнитная, и способы их преобразования.

Практика. Выполнение индивидуального задания.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: Power Point.

Форма подведения итогов: выполнение индивидуального задания.

Тема 6. Схемотехника.

Теория. Знакомство с основными элементами цепи: генераторы, приемники; активные и пассивные элементы электрической цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Практика. Сборка различных схем с помощью Arduino. Использование таких электронных компонентов как: микроконтроллер Arduino, макетная плата, резисторы, светодиоды, датчик тока, потенциометр, транзистор и др.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: Power Point.

Форма подведения итогов: выполнение индивидуального задания.

Раздел 3. Проектная деятельность.

Тема 7. Работа над проектом.

Практика. Разработка практико-технического или научно-исследовательского проекта (есть вариативность в зависимости от проекта, обучающегося и наличия оборудования). Возможно использовать другие лаборатории регионального центра Сириус 26.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные, продуктивные, объяснительно-иллюстративные.

Средства обучения: персональный компьютер, демонстрационное оборудование.

Программное обеспечение: *Power Point*.

Тема 8. Теоретическая часть проекта.

Практика. Написание теоретической части проекта, в которой будет отражена вся информация о проекте: проблема, цель, задачи, ожидаемые результаты, ход работы, возможные пути развития проекта.

Тема 9. Защита индивидуального научно-технологического проекта

Теория: Формулирование критериев оценки проекта.

Практика: публичная защита индивидуального проекта.

Основные методы и формы реализации содержания программы: словесные, наглядные; по форме обучения: индивидуальная работа.

Средства обучения: компьютер, презентационное оборудование.

Программное обеспечение: *Power Point, Photoshop*.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНО-ТРЕНИНГОВОГО КУРСА «ПОДГОТОВКА К ПРЕДМЕТНОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ. СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Дистанционный учебно-тренинговый курс знакомит обучающихся с основами агробиотехнологий, методами выращивания растений с помощью современных технологий, является завершающим звеном программы.

В результате освоения учебного курса обучающийся должен:
знать:

- основные понятия механики
- основные понятия молекулярной физики и термодинамики
- основные понятия электричества
- основные понятия колебания и волн

уметь:

- решать типовые задачи
- применять формулы

Тематический план курса «Большие вызовы. Подготовка к тестированию»

№ темы	Наименование раздела, темы	Количество часов		
		Теория	Практика	Всего
1	Механика	1		1
2	Молекулярная физика и термодинамика	1	1	2
3	Электричество	1	1	2
4	Колебания и волны	1		1
Итого:		4	2	6

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ПОДГОТОВКА К ПРЕДМЕТНОМУ ТЕСТИРОВАНИЮ. СОВРЕМЕННАЯ ЭНЕРГЕТИКА»

Тема 1. Механика.

Теория. Основные понятия механики, разбор основных разделов: кинематика, динамика, статика. Решение типовых задач.

Форма подведения итогов: Решение задач.

Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.

Теория. Основные понятия молекулярной физики и термодинамики. Решение типовых задач.

Форма подведения итогов: Решение задач.

Тема 3. Электричество.

Теория. Основные понятия электричества. Решение типовых задач.

Форма подведения итогов: Решение задач.

Тема 4. Колебания и волны.

Теория. Основные понятия раздела колебания и волны. Решение типовых задач.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

При реализации программы «Проектная работа. Агропромышленные и биотехнологии» используются оценочные материалы для объективной оценки уровня сформированных знаний и практических умений обучающихся.

Оценка осуществляется по 100-балльной шкале.

Входной контроль – проводится в рамках учебно-отборочного курса. Учащиеся после изучения основ проектной деятельности создают презентацию и паспорт своего проекта, которые оцениваются педагогом по следующим критериям:

- *презентацию:*

- структура;
- наглядность;
- дизайн и настройка;
- содержание.

- *паспорт проекта:*

проблематизация;
целеполагание и задачи;
актуальность и новизна.

На очную профильную смену приглашаются первые 10 участников в рейтинге.

Текущий контроль осуществляется на занятиях в течение всего процесса обучения на профильной смене.

Формы:

- педагогическое наблюдение за работой над индивидуальным проектом;
- выполнение тестовых заданий, для подготовки к предметному тестированию;
- анализ педагогом качества выполнения практических работ по выполнению научно-технологических проектов.

Итоговый контроль проводится в конце обучения в форме защиты индивидуального научно-технологического проекта в соответствии с критериями Конкурса:

- *для исследовательских работ:*

- целеполагание;
- анализ области исследования;
- методика исследовательской деятельности;
- качество результата;
- индивидуальный вклад в исследование.

- *для прикладных проектных работ:*

- целеполагание;
- анализ существующих методов решения;
- планирование работ и ресурсное обеспечение проекта;
- качество результата;
- самостоятельность работы над проектом и уровень командной работы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

№ п/п	Название раздела, темы	Формы учебного занятия	Формы, методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Материально-техническое оснащение, дидактико- методический материал	Формы контроля/ аттестации
1.	Учебно-отборочный курс «Подготовка проектов. Современная энергетика»	дистанционная	Частично-поисковый. Исследовательский.	Персональный компьютер. Доступ к сети интернет.	Загрузка презентации и паспорта проекта
2.	Учебный курс «Проектная работа. Современная энергетика»	очная	Объяснительно-иллюстративный. Проблемный. Проектный. Частично-поисковый. Исследовательский.	Персональный компьютер. Доступ к сети интернет. Проекционное оборудование. Учебный комплексом альтернативного обеспечения помещения. Учебно-методический стенд «Ванадиевая редокс-батарея». Учебно-методический стенд «Твердооксидные микротрубчатые топливные элементы». Учебно-методический стенд «Накопители электроэнергии»	Защита индивидуального научно-технологического проекта
3.	Учебно-тренинговый курс «Подготовка к предметному тестированию. Современная энергетика»	дистанционная	Частично-поисковый. Исследовательский.	Персональный компьютер. Доступ к сети интернет.	Тестирование с самопроверкой.

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Преподавание данной программы могут осуществлять сотрудники и члены экспертного совета регионального центра «Сириус 26» при наличии необходимых компетенций и уровня профильной подготовки.

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО КУРСУ

Для реализации курса «Проектная работа. Современная энергетика» помещение должно соответствовать следующим характеристикам:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- Перечень технических средств:
- маркерная доска;
- проектор;
- телевизор;
- флипчарт: односторонний, на роликах, магнитно-маркерный, держатель для блокнота,

- компьютер с лицензированным программным обеспечением.

Перечень оборудования:

- учебный комплекс альтернативного обеспечения помещения электроэнергией,
- учебно-методический стенд «Ванадиевая редокс-батарея»,
- учебно-методический стенд «Твердооксидные микротрубчатые топливные элементы»,
- учебно-методический стенд «Накопители электроэнергии»,
- лабораторный образовательный комплекс инженерного проектирования и альтернативных систем автономного энергообеспечения,
- модуль-имитатор Ветроэнергетика,
- модуль имитатор Солнечная энергетика,
- перфорированная панель,
- практические работы выполняются обучающимися за отдельным компьютером с сохранением результатов в сетевой папке.

Лицензионное программное обеспечение:

- Пакет Microsoft Office
- Компас-3D;
- Adobe Reader;
- Arduino IDE.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Перечень литературы, необходимой для освоения программы:

1.1. Перечень литературы, использованной при написании программы:

1. Григорьева О.К., Боруш О.В. «Общая энергетика. Энергетические установки» - Новосибирск, 2017.

2. Тетельмин В.В. , Василенко А.Б «Современная энергетика и энергетика будущего: Технологии производства. Нетрадиционные источники. Экологическая безопасность» - Ленанд, 2023.

3. В. Л. Лихачева «Электротехника. Практическое пособие» - СОЛОН-Пресс, 2010.

1.2. Перечень литературы, рекомендованной обучающимся:

1. Ергин Д. «В поисках энергии: Ресурсные войны, новые технологии и будущее энергетики» - Альпина Паблишер, 2011.

2. Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В.Чиркова «Электрооборудование электрических станций и подстанций» - Академия, 2007.

3. Ю.С.Железко «Потери электроэнергии. Реактивная мощность. Качество электроэнергии» - ЭНАС, 2009.

4. Кашкаров А.П. «Ветрогенераторы, солнечные батареи» - ДМК Пресс, 2011.

1.3. Перечень литературы, рекомендованной родителям:

1. Кови С. «Семь навыков высокоэффективных людей. Мощные инструменты развития личности» - Альпина Паблишер, 2019 г.

2. Ицхак Пинтуевич «Действуй! 10 заповедей успеха» изд. Эксмо 2018 г.

3. Стивен Кови «Восьмой навык. От эффективности к величию» «Альпина Паблишер», 2020 г

1.4 Перечень раздаточного материала:

1. Тематические презентации

2. Проблемные поля для трека «Современная энергетика».

1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения программы:

1. «Война токов» - Великобритания, Россия, США, 2017. -
<https://www.kinopoisk.ru/film/680851/>
2. Интеллектуальные системы электроснабжения на базе ВИЭ -
<https://stepik.org/lesson/991293/step/1?unit=1031423>
3. Возобновляемые источники энергии -
<https://www.lektorium.tv/renewableenergy>