

Всероссийская образовательная инициатива по поиску и реализации научно-технологических проектов «Сириус.
Лето: начни свой проект»

Список проектов от Свердловской области

№	Партнёр	Название проекта	Направление подготовки	Навыки участников (уже имеющиеся или которые участник готов приобрести)	Предметная область	Краткое описание проектной задачи
1	АО «Группа «СВЭЛ»	Создание стопора на одиночный крепеж	Современная энергетика	Проект подходит для 9 - 11 классов, студентов СПО 1-2 курсов. Навыки: - знание основ любой CAD программы: Компас, Солид, Автокад	Технология	Трансформаторы — это электрические устройства, которые нужны для преобразования напряжения тока. Когда собирают трансформаторы, иногда возникает такая проблема: ряд деталей плохо закрепляются, могут раскручиваться или выпадать. Это мешает качественной сборке. Задача проектной команды —придумать новую конструкцию

						крепления, которая решит проблему плохой фиксации деталей и упростит производство трансформаторов. Можно нарисовать чертеж, смоделировать деталь на компьютере или даже напечатать её на 3D-принтере. Заказчик готов познакомить команду проекта с производством, показать оборудование и инструменты.
2	АО «Уральский завод гражданской авиации»	Внедрение БПЛА в повседневную жизнь: «Использование БПЛА для быстрого реагирования служб спасения»	Беспилотные и логистические системы	Проект подходит для 8 - 11 классов. Навыки: - интерес к авиамodelьной отрасли; - умение составлять чертежи; - умение работать в программах для	Информатика Математика Физика Химия Технология	Проектной команде предстоит продумать конструкцию БПЛА, оснащённого тепловизором и системой автоматического мониторинга, для эффективного поиска пострадавших и ликвидации последствий

				3D-моделирования, 3D-печати		чрезвычайных ситуаций, таких как пожары и стихийные бедствия. Аппарат должен быстро собирать данные о зоне бедствия, обнаруживать выживших в труднодоступных местах и доставлять медикаменты и грузы в изолированные районы, что позволит сократить время реагирования и повысить эффективность работы служб спасения.
3	АО «Уральский турбинный завод»	Определение оптимальной упаковки	Передовые производственные технологии	Проект подходит для 8 - 11 классов, студентов СПО 1-2 курсов. Навыки: - UI/UX: разработка настольного	Информатика Математика Физика Технология	Проектной команде необходимо разработать компьютерную программу, которая автоматически размещает детали крупного оборудования в

				интерфейса (Qt/PySide, .NET WPF и т.п.); — основы инженерной грамотности; — знакомство с Git, ведения документации, тестирования		деревянные ящики так, чтобы минимизировать количество ящиков и эффективно использовать внутренний объем (не менее 85%). Это позволит сэкономить расходы на упаковку, доставку и утилизацию, уменьшить ущерб окружающей среде и повысить общую эффективность транспортировки оборудования. Программа должна учитывать ограничения по весу, размерам деталей и ящиков, возможность поворота и штабелирования деталей, а также прочность конструкций. Дополнительно планируется создать
--	--	--	--	---	--	---

						систему хранения данных о деталях и ящиках, а также визуализацию размещения деталей внутри ящиков.
4	АО «Уральский турбинный завод»	Обработчик архивной переписки	Передовые производственные технологии	Проект подходит для 7 - 11 классов. Навыки: - базовые/средние навыки программирования (желательно Python) и ООП; - знакомство с Git; - знание основ UI/UX (Qt/аналог); - понимание форматов данных (CSV/JSON), регулярных выражений; - базовое представление о структуре PDF	Математика Информатика Технология Физика	Исторические и производственные архивы содержат много важной информации в виде PDF-файлов, но поиск нужных документов затруднен отсутствием единой схемы маркировки и унификации метаданных. Проектной команде необходимо создать простое настольное приложение для Windows, которое позволит размечать документы по единому стандарту и облегчит их последующий поиск и хранение.

5	Филиал «Свердловский» ПАО «Т Плюс»	3D-моделирование ТЭЦ	Современная энергетика	Проект подходит для 6 - 8 классов. Навыки: - моделирование объектов: создание базовых форм, работа с деталями и сборками, моделирование сложных конструкций	Физика, Информатика, Математика, Технология	Проектной команде необходимо создать точную и детализированную 3D- модель с разрезом действующей электростанции ПАО «Т Плюс» в г. Екатеринбурге (например, ТЭЦ Академическая, Первоуральская ТЭЦ, Нижнетуринская ТЭЦ). Модель должна воспроизводить основные конструктивные элементы и технологическое оборудование станции, включая, но не ограничиваясь: турбины, котельное оборудование, генераторы, трансформаторы, распределительные устройства, дымовые трубы.
---	---	---------------------------------	-----------------------------------	---	--	---

						Модель планируется использоваться Заказчиком в рамках профориентационной работы в образовательных учреждениях.
6	Филиал «Свердловский» ПАО «Т Плюс»	Создание математического и программного обеспечения прибора мониторинга вибрационного состояния	Современная энергетика	Проект подходит для 9 - 11 классов, студентов СПО 1-2 курсов. Навыки: - знания в области электроники и программирования	Информатика Физика Математика Технология	Проектная команда займется разработкой устройства для постоянного мониторинга вибрационного состояния механизмов энергетической установки, которое предупредит о выходе из строя оборудования и сэкономит средства на ремонтах. На основе готового образца на платформе Arduino Uno R3, оснащённого датчиками вибрации и модулем Wi-Fi, участники проекта напишут специальное программное

						обеспечение, которое будет непрерывно снимать показания датчиков, анализировать вибронагруженность агрегатов и передавать сигналы тревоги на пульт оператора. Итоговым результатом станет прибор, который сможет заблаговременно предупредить о поломке и отправить сигнал рабочим через электронную почту.
7	АО «Уральский электрохимический комбинат»	Расчет температуры внутри технологических емкостей	Современная энергетика	Проект подходит для 9 - 11 классов, студентов СПО 1-2 курсов. Желаемые навыки: - знание языков программирования (на выбор); - знания в области физики и математики	Физика Информатика Математика Технология	Проектной команде необходимо разработать компьютерную программу, решающую задачу определения внутренней температуры ёмкости, используемой в атомной промышленности, в

						динамическом режиме (с изменением температуры во времени). Программа должна учитывать физико-химические свойства материалов, тепловые потоки, начальные и граничные условия, позволяя оценивать распределение температуры внутри ёмкости в любой момент времени.
8	Екатеринбургское муниципальное унитарное предприятие водопроводно-канализационного хозяйства	Пробы лаборатории	Передовые производственные технологии	Проект подходит для 9 - 11 классов, студентов СПО 1-2 курсов. Навыки - программирование с упором на работу со штрих-кодами и графикой; - понимание форматов	Химия Информатика Экология Физика Математика Биология	Проектной команде необходимо разработать программу, которая генерирует штрих-коды для образцов воды, предназначенных для лабораторных анализов. Штрих-код будет содержать информацию о месте забора пробы и перечне показателей,

				кодирования данных; - опыт работы с печатью и макетированием этикеток, а также знание предметной области для точного содержимого штрих-кода		подлежащих исследованию. Этикетка с таким штрих-кодом наклеивается на банку с пробой. После поступления банок в лабораторию, штрих-код сканируется, и образец автоматически регистрируется в базе данных лаборатории. Это исключит ошибки при регистрации проб и повысит надежность и эффективность работы лаборатории.
9	Учебный центр «Россети Урал»	Разработка 3D/графической схемы системы электробезопасности	Современная энергетика	Проект подходит для 6 - 8 классов. Навыки: - интерес к энергетической отрасли; - умение работать в программах для 3D-моделирования, 3D-печати	Физика Информатика	Цель проектной команды — проанализировать ситуацию на конкретной территории (например, школа), выявить слабые места электрической сети и разработать комплекс мер по повышению безопасности.

						Итогом работы станет инструкция по безопасному использованию электричеством и наглядная схема (3D/модель или графика), показывающая расположение защитных устройств и порядок действий в случае аварии.
10	Учебный центр «Россети Урал»	Цифровой аудит энергоэффективности электроприборов (Рекомендуется выполнять в лабораторных условиях школы под руководством квалифицированного наставника).	Современная энергетика	Проект подходит для 6 - 8 классов. Навыки: - интерес к энергетической отрасли; - умение работать в программах для 3D-моделирования, 3D-печати	Информатика Математика Физика	Участникам проектной команды предстоит провести аудит энергопотребления приборов дома и в школе, выяснить, какие устройства тратят больше всего электроэнергии, и предложить способы экономии. Результаты измерений должны быть зафиксированы, сравнены и проанализированы, а

						затем необходимо будет выработать рекомендации по повышению энергоэффективности.
11	ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»	Оценка свойств биоактивных пептидов, полученных из альтернативных источников	Агропромышленные и биотехнологии	Проект подходит для 6 - 11 классов. Навыки: - понимание основ биохимии, микробиологии и физиологии организмов; - лабораторные навыки: владение техникой экстракции белков, ферментативного гидролиза и хроматографии, умение обрабатывать и анализировать результаты. - технические навыки: базовые знания химии и	Биология, Химия	Проектной команде предстоит исследовать биоактивные пептиды из альтернативных источников сырья (растений, микроорганизмов, отходов сельскохозяйственного производства) и определить их антиоксидантные и антимикробные свойства. Цель проекта — создать новое сырье для функционального питания и фармацевтики, которое дешевле традиционного животного происхождения и

				физики, необходимые для проведения испытаний		способствует переработке отходов.
12	ПАО «Машиностроительный завод им. М. И. Калинина»	Автопilotируемая моделька коммунальной машины МК2000 на диораме парка «Победы» города Екатеринбург	Беспилотные и логистические системы	Проект подходит для 6 - 11 классов. Навыки: - 3D- моделирование в CAD-программах и печать деталей корпуса методами аддитивного производства; - сборка и пайка электрических цепей; - навыки программирования: написание и отладка кода для управления моделью	Информатика Физика Технология Математика	Проектной команде предстоит создать действующую модель коммунальной машины, похожую на настоящую технику МК2000, которая очищает территорию и реагирует на препятствия. Результатом станет радиоуправляемая модель, способная двигаться автономно, объезжать препятствия и имитировать уборку территории.
13	ФГБОУ ВО «Уральский государственный	3D анатомия	Генетика и биомедицина	Проект подходит для 8-11 классов.	Биология	Проектной команде предстоит создать собственные 3D-

	медицинский университет» Минздрава России			Навыки: - интерес к биологии, анатомии и современным технологиям - обязательны базовые знания по анатомии человека в объеме школьной программы		модели анатомических объектов, напечатать их на 3D-принтере и провести сравнительный анализ в VR-среде. Это позволит сформировать комплексное понимание пространственного строения человека и даст представление о профессиях будущего в медицине.
14	ФГАОУ ВО «Уральский государственный педагогический университет»	Создание дидактических интерактивных материалов для изучения естественнонаучных дисциплин	Когнитивные и междисциплинарные исследования	Проект подходит для 6 - 8 классов. Навыки: - базовые знания в области естественных наук (химия, биология, физика); - навыки работы с цифровыми инструментами и приложениями, включая	Биология Физика Химия Математика	Проектной команде предстоит создать интерактивные материалы для изучения естественных наук, используя цифровые технологии и искусственный интеллект. Главная цель проекта — повысить интерес к учебе и улучшить восприятие, внимание и память учащихся.

				использование искусственного интеллекта		Результатом проекта станет набор интерактивных пособий, например, таблица Менделеева с дополнительной информацией о веществах, которые будут испытаны на классе и доведены до совершенства при необходимости.
15	ООО «Научно- производственное объединение «ЦЕНТРОТЕХ»	Робот-илосос для уборки отстойных прудов на территории города	Беспилотные и логистические системы	Проект подходит для 6 - 11 классов. Навыки: - 3D- моделирование в CAD-программах и печать деталей корпуса методами аддитивного производства; -сборка и пайка электрических цепей; - навыки программирования: написание и	Технология Физика Экология Информатика	Проектной команде предстоит создать автоматизированный комплекс для очистки закрытых водоемов парков от загрязнений. Проект предусматривает разработку концепции, изготовление плавсредства, создание двигателя и программы управления. Итоговый результат — демонстрационный образец комплекса и

				отладка кода для управления моделью		3D-модель с техническим описанием.
16	ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр УрО РАН»	Создание биоресурсной коллекции лекарственных растений in vitro	Агропромышленные и биотехнологии	Проект подходит для 6 - 11 классов. Навыки: - основы ботаники, начала биотехнологии; - правила работы в лаборатории микрклонального размножения; - представление о фитогормонах, способах обеззараживания исходного материала; - начальные знания по неорганической химии и биохимии; - навыки работы с навесками и растворами	Биология	Проектной команде предстоит заняться изучением и размножением редких лекарственных растений методом культивирования тканей в лабораторных условиях (in vitro). Их задача — подобрать наилучшие условия для обеззараживания семян и выращивания растений без почвы, чтобы в дальнейшем вырастить коллекцию лекарственных растений для дальнейших исследований и практических нужд. В итоге будут созданы стабильные культуры некоторых сортов и видов растений, которые нельзя

						получить традиционным способом размножения.
17	ФГБНУ «Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр УрО РАН»	Разработка агротехнологических условий для возделывания зеленных культур в искусственных условиях на гидропонных установках	Агропромышленные и биотехнологии	Проект подходит для 6 - 11 классов. Навыки: - математические знания; - базовые знания химии, ботаники, физики; - базовое инженерное мышление (моделирование робототехника, программирование); - умение обращаться с компьютерными офисными программами для ведения дневника наблюдений и подсчета морфо-	Биология	Проектной команде предстоит разработать технологию выращивания экзотических зеленных культур (капуста бок-чой, индау, рукола) на отечественные гидропонные фермы. Для этого необходимо провести серию экспериментов, определить оптимальные условия и дозы подкормок, чтобы получать качественную зелень в короткие сроки. Итогом станет технологическая карта, содержащая инструкции и экономические расчёты, которую можно использовать

				биологических показателей		для промышленного производства свежей зеленой продукции.
18	АО «ИРМ»	Коррозия: невидимый враг или полезный друг?	Новые материалы и нанотехнологии	Проект подходит для 8 - 11 классов. Навыки: - базовые знания химии, физики; - навыки проведения лабораторных экспериментов и наблюдения за физическими и химическими процессами; - умение анализировать и обобщать информацию, составлять отчёты и доклады	Физика Химия Экология Технология Математика	Проектная команда будет исследовать коррозию металлов как важный физический и химический процесс, изучая причины её возникновения и способы борьбы с ней. В ходе проекта ребята проведут эксперименты по определению влияния различных факторов на скорость коррозии и разберут примеры полезного применения этого явления. Итогом станет новая информация о коррозии и защитный состав, изготовленный из простых материалов.
19	ФГАОУ ВО «Уральский федеральный	Разработка методов рекультивации шлаковых отвалов	Экология и изучение изменений климата	Проект подходит для 9 - 11 классов.	Химия Экология Биология	Проектная команда займется изучением и поиском эффективных

	университет им. Первого президента России Б. Н. Ельцина (УрФУ)»			Навыки: - знания в области химии и биологии, достаточные для понимания процессов деградации окружающей среды и основных приемов реабилитации; - навыки проведения лабораторных исследований и анализа химических соединений; - владение основами ботаники и экологии для подбора подходящих растений и составления рекомендаций по озеленению		методов восстановления шлаковых отвалов, образовавшихся при металлургическом производстве. Их задача — оценить состав и свойства шлаков, выбрать подходящий способ обезвреживания и стабилизации вредных веществ, а также подобрать устойчивые растения для озеленения восстановленных участков. Итогом проекта станет руководство по правильной рекультивации шлакоотвалов, пригодное для практической реализации.
--	--	--	--	--	--	--

20	ФГБОУ ВО «Уральский Аграрный Университет»	Агропредсказатель: оптимальные сроки посадки на основе климатических данных	Большие данные, искусственный интеллект, автоматизированн е системы и безопасность	Проект подходит для 8 - 11 классов. Навыки: - знание основ алгебры и статистики; - основы программирования и машинного обучения: уметь работать с библиотеками для анализа данных и обучения моделей (Pandas, Scikit-Learn); - навыки работы с метеоданными: иметь навыки обработки и анализа больших объемов данных, в том числе временных рядов; - навыки создания интерфейсов: владеть навыками веб-разработки (HTML, CSS, JS)	Биология Математика Информатика	Проектной команде необходимо создать прототип программного обеспечения, который на основе анализа метеорологических данных Свердловской области поможет фермерам и огородникам выбрать оптимальные сроки посадки картофеля, моркови, свеклы и лука-севка. Решив эту задачу, участники применят методы машинного обучения для прогнозирования наступления безопасных дат высадки, а также разработают простой и удобный интерфейс в виде веб-сайта или Telegram-бота. Итогом проекта станет удобная интерактивная карта региона с указанием зон различного риска
----	---	---	---	--	---------------------------------------	--

				или навыками создания Telegram-ботов		заморозков и рекомендации по посадке.
21	ФГБОУ ВО «Уральский Аграрный Университет»	Telegram-бот с ИИ для тайм-менеджмента учащихся 9-11 класса	Большие данные, искусственный интеллект, автоматизированные системы и безопасность	Проект подходит для 7 - 11 классов. Навыки: - базовые знания программирования: минимальный опыт работы с языком Python и библиотеками для работы с телеграм-ботами	Информатика	Проектная команда разработает телеграм-бот на основе искусственного интеллекта, который поможет старшеклассникам эффективно планировать свое время, снижая стресс и повышая продуктивность. Бот будет персонально составлять ежедневное расписание, учитывая учебные и внеклассные занятия, а также запросы пользователей. В результате школьники приобретут навыки программирования на Python, командной работы и управления собственным временем.

22	ОА «Т-Банк»	Дообучение модели T-Lite	Большие данные, искусственный интеллект, автоматизированные системы и безопасность	Проект подходит для 8 - 10 классов. Навыки: - опыт разработки; - наличие опыта и интереса к работе с моделями, NLP-задач и ML	Информатика	Проектная команда примет участие в исследовании и улучшении языковой модели T-Lite от Т-Банка, находя ситуации, в которых она допускает ошибки или неверно трактует вопросы. Участники будут придумывать вопросы, ставящие модель в тупик, собирать примеры некорректных ответов и готовить эталонные ответы для дообучения модели. Итогом станет значительное повышение качества и надежности работы T-Lite, подтвержденное сравнительными тестами до и после дообучения.
23	ООО «Алгоритм С»	Улучшение системы безопасности и автоматизации трамвайного	Большие данные, искусственный интеллект, автоматизированные	Проект подходит для 9 - 11 классов. Навыки:	Информатика Математика	Проектной команде предстоит разработать систему безопасности для трамваев, которая

		движения с использованием нейросетей и стереозрения	е системы и безопасность	- базовые знания программирования: минимальный опыт работы с языком Python или другими языками		будет распознавать объекты в слепых зонах с помощью нейронных сетей и камер. Новая технология повысит безопасность городского транспорта, предотвратит аварии и улучшит комфорт пассажиров. В результате школьники создадут прототип системы, который протестируют на реальных городских маршрутах.
--	--	--	---------------------------------	---	--	--