**Начни свой проект с Сириус на площадке ЮУрГУ**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название проекта | Описание проекта | Руководитель проекта(контакт.телефон, Email) | Максимальное количество участников в проекте | Критерии отбора |
| 1 | Получение железа из руд: от истоков к цифровым технологиям | Проект направлен на ознакомление с теорией и практикой развития процессов производства черных металлов из руд. В осенней сессии предусмотрены лекционные и практические работы по вопросам получения железа из руд. На зимней сессии предусмотрены лабораторные работы по получению железа из руд | Салихов Семён Павлович, доцент кафедры «Пирометаллургические процессы»,  | 8 | Учащиеся 9-10 класс, физический и технический уклон. |
| 2 | Программирование сварочного робота | Проект направлен на разработку технологии наплавки с применением сварочного робота.Планируется:1) изучение специализированной программы для 3D моделирования автоматизированных технологических процессов сварки RoboGuide;2) обучение программированию сварочного работа Fanuc;3) изготовление художественных рисунков на пластине путем их наплавки на промышленном сварочном роботе Fanuc. | Зав. кафедрой ОиТСП, Иванов Михаил Александрович,старший преподаватель кафедры ОиТСП, Уланов Алексей Михайлович | 8 | Учащиеся 10-11 классов с желанием изучать 3D-моделирование технологического процесса сварки/наплавки и программирование сварочного работа. |
| **3** | **Компьютерное моделирование и 3D прототипирование**Этап:Разработка прототипа самоходного шагающего механизма с созданием радиоуправляемого образца при помощи методов 3D печати | На вводных занятиях в ноябре участники приобретут практические навыки создания прототипов изделий и механизмов различной сложности при помощи 3D моделирования, познакомятся с возможностями изготовления спроектированных моделей при помощи современных методов 3D печати, лазерной резки и гравировки.В рамках проектной сессии будет предложено создать работоспособный механизм собственной конструкции и дизайна с использованием механических передач различных типов на электрическом приводе.В результате командной работы каждая проектная группа создаст свой радиоуправляемый самоходный шагающий механизм, изготавливает, испытывает и модернизирует его. По итогам работы планируется провести соревнования между созданными машинами | Радионова Людмила Владимировна Сиверин Олег Олегович  | 16 | Учащиеся 8-10 классов с Желание изобретать, конструировать, печатать на 3D-принтерах Интерес к современным роботизированным механизмам**Для дистанционной работы в рамках осенней сессии необходимо наличие ПК** |
| 4 | Нейронные сетиВведение в нейронные сети | Курс является вводным и направлен на первичное погружение в тематику нейронных сетей. Курс рассчитан на 3 дня, по 2,5 – 3 часа в день.В рамках курса учащиеся узнают ответы на следующие вопросы: * Для чего нужна классификация?
* Что такое и чем хороши ИНС?
* Как работают ИНС: основные архитектурные понятия топологии; характерные особенности архитектур?
* Технологии обработки цифровых изображений?

На практической части курса учащиеся создадут несколько ИНС для решения задач в области распознавания образов. | Иванов Сергей Александровичдоцент каф «Системное программирование», кандидат физ.-мат. наукФедянина Раиса Сулеймановна,ст. преп. каф «Системное программирование» | 25 | Учащиеся 10-11 классов. Знание Python приветствуется. Требуется аккаунт Google. |
| **5** | **«Умная» аллея с интерактивным освещением**Этап:Проектирование и 3D-печать схвата манипулятора под управлением микроконтроллера Arduino | Слушатели получают вводный курс по работе с Arduino на простых примерах в виде презентации и демонстрации подключения и программирования светодиодов, датчиков, двигателей. Демонстрируется работающая модель схвата манипулятора робота при помощи серводвигателя для Arduino. Обосновывается необходимость проектирования «механической» части проекта.Слушатели получают краткий вводный курс по проектированию 3D-моделей и 3D-печати в виде подробных инструкций и чертежей 6-7 простых деталей.Слушателям демонстрируется процесс 3D-печати деталей, сборка и программирование платы Arduino Uno. | Пашнин Сергей Владимирович, каф. «Информационно-измерительная техника»,  | 20 человек,по 1-2 | Учащиеся 9-11 классов, интересующиеся робототехникой и аддитивными технологиями (3D-печатью). |
| **6** | **Обеспечение информационной безопасности сетей полевого уровня**Этап:Атаки на устройства «Интернета-вещей» | Современные устройства, подключенные к сети Интернет, от умной бытовой техники, до устройств, управляющих производственными процессами производств, уязвимы перед различными атаками. Всё чаще атаки на такие устройства приводят к последствиям в физическом мире: от нарушения тепло и энергоснабжения в «Умном доме», и до аварий на производственных объектах.В рамках работы над проектом участники узнают об угрозах на устройства «Интернета-вещей» от элементов «Умного дома» и до промышленных объектов; о методах реализации атак и защиты от них, а по результатам курса смогут смоделировать работу такого устройства с учётом требований информационной безопасности | Кутищева Елена Владленовна (магистрант каф. «Мехатроника и автоматизация»),  | 20 | Предпочтительный контингент обучающихся - 9 - 11 классПоступающий на проект должен уметь:- Анализировать модели объектов- Анализировать и составлять алгоритмы для исполнителей с фиксированным набором команд- Анализировать информацию, представленную в виде схемЗнать:- Принципы адресации в сети Интернет- Базовые принципы программирования на одном из языков высокого уровня. |
| 7 | Web-технологии в электронной коммерции3-хдневный курс«Введение в Web-технологии» | Бурное развитие и внедрение информационных технологий во все сферы деятельности, в свою очередь, оказывает большое влияние на развитие электронной коммерции.  В узком смысле под электронной коммерцией понимают распространение, продвижение и продажу услуг или товаров через Интернет.  На сегодняшний день существует большой выбор программных средств для создания инструментов электронной коммерции: HTML/ CSS; PHP/Javascript; реляционные и NoSQL СУБД; различные CMS и фреймворки; и др.Цель курса – познакомить слушателей с web-технологиями, которые могут успешно применяются для создания ресурсов онлайн-продаж товаров и услуг | Иванова Ольга Николаевна,доцент каф «Системное программирование», кандидат пед. Наук | 20 | Предпочтительный контингент обучающихся - 9 - 11 класс |
| 8 | Химик или эколог? Выбери свой путь!1. Синтез органических соединений Sb(V) с фотокаталитическими свойствами
2. Направленный синтез гетероциклического биологически активного соединения на основе триазиноиндол-3-тиона
3. Мониторинг экологического состояния водных объектов города Челябинска
 | В ходе проекта участники познакомятся с методами синтеза органических соединений пятивалентной сурьмы, синтезируют вещества и установят их строение методом ИК-спектроскопии. Полученные вещества будут проверены на наличие фотокаталитической активности по отношению распаду органических красителей в водном растворе при температуре окружающей среды. Изменение концентрации красителя в результате его распада осуществляется методом УФ-спектроскопии. | Артемьева Екатерина Владимировна, | 30 человек | Учащиеся 10 или 11 классов, химико-биологического профиля, имеющие представление об органической химии и классах органических соединений, интересующиеся экспериментальной химией и современными физическими методами исследования. |
| Осуществление синтеза производного триазиноиндол-3-тиона, являющегося потенциально биологически активным соединением. Установление строения полученного соединения с использованием современных физико-химических методов анализа (ИК, ЯМР, масс-спектрометрия, РСА). Компьютерное прогнозирование биологической активности и токсичности для синтезированного гетероциклического соединения, а также его микробиологическое исследование *in situ*. | Рыбакова Анастасия Владимировна   |
| Проведение физико-химического и микробиологического анализа проб поверхностных вод крупных водных объектов, находящихся в черте г. Челябинска (р. Миасс, вод. Шершни, вод. Смолино). Анализ полученных данных и подведение итогов по мониторингу поверхностных вод. Ознакомление с методиками отбора воды для анализа, выбора точек отбора, построение карты отбора проб, самостоятельное проведение физико-химических исследований проб воды на основные показатели. Знакомство с методами микробиологического исследования и самостоятельное проведение микробиологического посева проб на питательных средах. | Ницкая Светлана Георгиевна  |
| 9 | Создание функционального беспилотного летательного аппарата «Дрон-метеоролог» и статистический анализ данных | Сбор беспилотного летательного аппарата с последующим приданием ему функциональности. Функциональность будет определяться введением в структуру БЛА дополнительных модулей (датчики атмосферного давления, температуры, содержания СО2 в атмосфере). Запуск БЛА в закрытом пространстве с получением и сбором данных с датчиков. Анализ полученных данных и формирование отчёта | Созыкин Сергей АнатольевичЗагребина Софья Александровна,Буланова Александра Владимировна | 20 человек | Учащиеся 10-11 классов естественно-научного профиля |
| 10 | Дизайн праздничного стола | Проект направлен на развитие эстетического вкуса у школьников, на изучение особенностей оформления и сервировки праздничного стола, подбора столовых приборов, посуды, цветовых сочетаний | Щербакова Е.И.Журавлева Н.Д. | 20 | Учащиеся 10-11 классов |
| 11 | Искусство карвинга | Проект направлен на формирование навыков и умений по фигурной нарезке фруктов и овощей, применению полученных навыков при оформлении различных блюд | Тошев А.Д., Хамраева Г.Б. | 20 | Учащиеся 10-11 классов |
| 12 | Цифровые медиа в Умном городе | *«Цифровые медиа в Умном городе»* – уникальный медиапроект, направленный на получение школьниками знаний и развитие навыков, необходимых журналисту - медиапрофессионалу цифровой эпохи.В рамках проекта участники будут работать в университетском медиакомплексе мирового уровня, который включает в себя ТРК ЮУрГУ ТВ, студию «Радио ЮУрГУ, 360-градусный мультимедийный ньюсрум, Продакш-фотостудию и международную лабораторию виртуальной реальности. Для них будут организованы творческие встречи, мастер-классы, воркшопы, практические занятия с медиапрофессионалами в области универсальной и VR-журналистики, анимации и мультипликации, социальных сетей, видео, графического дизайна, рекламы, нейромаркетинга и др. Это даст возможность участникам проекта погрузиться в цифровое медиапространство и на практике исследовать особенности работы современного медиаспециалиста .*Основным результатом* работы в проекте станет создание учащимися мультимедийного лонгрида *«Челябинск – Умный город»*. Лонгрид – это мультимедийный проект в Интернете, посвященный конкретной теме. В его основе лежит журналистский текст, структурные части которого содержат в себе различные мультимедийные элементы, такие как селфи-репортаж, видеосюжет, аудиотекст, рекламный ролик, инфографика, анимация, фотография и т.д. Работа в проекте послужит основой для дальнейшего развития индивидуальных способностей школьников, умения работать в творческой группе , а также их профессионального становления в области медиа. | Марфицына Арина Родионовна,Кафедра «Журналистика, реклама и связи с общественностью» | 10 | Учащиеся 9-11 классов,гуманитарный профиль, интерес к профессии журналиста, специалиста в области рекламы и PR, основные технологические навыки работы с гаджетами. |
| 13 | Цифровая история Челябинска | Проект направлен на учащихся старших классов (они будут поделены в группы по 5 человек) и ставит такую проблему как реконструкция старого Челябинска. Школьники изобразят картины повседневной жизни челябинцев конца XIX – начала XX веков, опираясь на архитектурные памятники эпохи.Работа над проектом разовьет интерес к архитектурным достопримечательностям Челябинска, познакомит с историей города.В результате старшеклассники создадут цифровую экскурсию, в которой интегрируют старый облик Челябинска в современную городскую среду. | Сибиряков И.В. д.и.н., профессор, Рудометова И.В., к.и.н., преподаватель, Кривошееева О.О., магистрант, Черныш Д.А., магистрант, Кафедра «Отечественная и зарубежная история» | 10 | Учащиеся 10-11 классов, проявляющие интерес к истории, владеющие компьютерной грамотностью. |
| 14 | Разработка мобильных приложений для цифровых филологических проектов | Цель проекта – разработать идею и концепцию мобильного приложения (обозначить структурные элементы, блоки и их назначение). Задачи:1. Проанализировать аналогичные цифровые продукты.2. Описать этапы работы над приложением.3. Разработать дизайн-макет мобильного приложения.Результат – защита проекта. | Смышляев Евгений Александрович Феоктистова Юлия Петровна Кафедра «Русский язык и литература» | 20 | Учащиеся 10-11 классов1. Интерес к современной русской литературе.2. Владение минимальными навыками работы в Adobe Photoshop.3. Наличие минимальной пробной версии Adobe Photoshop с официального сайта корпорации Adobe. |
| 15 | Разработка интерактивной карты локаций молодежных субкультур в Уральском мегаполисе | Проект направлен на разработку интерактивной карты концентрации различных молодежных групп, объединений в крупном мегаполисе для изучения лучших практик и выявления распространения деструктивного и экстремистского контента | Салганова Елена Ивановна, Кафедра «Социология» | 30 человек | Учащиеся 9-11 классов |
| 16 | Молекулярная биотехнология | Проект нацелен на исследование и применение ферментов, микроорганизмов, клеточных культур и продуктов их биосинтеза и биотрансформации | Меренкова Светлана ПавловнаЗинина Оксана Владимировна  | 20 | Учащиеся 9-11 классов с углубленным изучением химии и биологии  |
| **17** | **Разработка биоразлагаемой упаковки для улучшения экологии**Этап:Биоразлагаемые материалы  | Проект направлен на изучение потенциала пищевых отходов растительного происхождения в качестве субстрата для производства биотоплива. Проект решает задачи ресурсо- и энергосбережения, рециклинга отходов пищевых производств. В результате осуществления проекта будет получена модель производства биогаза и определены оптимальные параметры использования сырья | Науменко Наталья ВладимировнаМалинин Артем ВладимировичЦатуров Арам Валерикович | 20 | Учащиеся 9-11 классов с углубленным изучением химии и биологии  |
| **18** | **Разработка персонифицированных пищевых систем для сохранения здоровья и качества жизни человека** | Разработка пищевых продуктов с дополнительным включением ресвератрола. Новейшие данные иллюстрируют способность ресвератрола предупреждать развитие вызванной COVID 19 пневмонииРезультаты позволят создать продукты питания специализированного, профилактического, лечебного и функционального назначения, адекватно сбалансированные по микронутриентному составу, с улучшенными потребительскими характеристиками и пролонгированными сроками годности | Цейликман Вадим Эдуардович,доктор биологических наук, профессор  | 10 | Учащиеся 9-10 классов |
| 19 | Разработка средств диагностики и оценки вредных факторов цифрового образования | Решение проблемы своевременной оценки рискогенного потенциала цифровизации образования молодежи для социокультурного и техносферного контекста с целью разработки рекомендаций по обеспечению безопасности системы цифрового образования | Сидоров Александр Иванович, зав. афедрой БЖД | 10 | Учащиеся 10-11 классов |
| 20 | Проект просветительской работы по адаптации культуры безопасности мигрантов в техносферной и социокультурной среде | Решение проблемы применения резервов образовательного процесса университета, как культурного центра региона, в снижении виктимности мигрантов и повышения уровня сформированности их культуры безопасности.Ожидаемый результат: разработка комплекса организационно-педагогических и управленческих мер по  интеграции мигрантов (трудовых, нетрудовых, разного возраста) в отечественную социокультурную и техносферную среду в аспекте культуры безопасности  | Сидоров Александр Иванович, зав. кафедрой БЖД | 10 | Учащиеся 10-11 классов |
| 21 | Шахматы 2D | Освоение компьютерного моделирования на плоскости в современных инженерных программах и освоение основ работы на лазерно-гравировальном станке с ЧПУ  | Гузеев В.И.Батуев В.В. | 10 | Учащиеся 10-11 классов |
| 22 | Шахматы 3D | Освоение компьютерного моделирования в пространстве при помощи современных инженерных программах и освоение основ работы на 3D-принтерах  | Гузеев В.И.ИсполнительБатуев В.В. | 10 | Учащиеся 10-11 классов |
| 23 | Управление Умным городом | Совокупность проектов, разрабатываемых в рамках мегапроекта «Умный город Челябинск» требует разработки системы управления этими проектами (их разработкой и реализацией).  | Дзензелюк Наталья Сергеевна,  | 10 | Учащиеся 9-11 классов, интересующиеся проблематикой Умных городов, вне зависимости от профильности |
| 24 | Проверь на прочность новый СБЕР | Сбербанк стал технологической компанией, которая сейчас представляет набор различных сервисов. Поскольку Сбербанк является нашим партнером, то с их стороны была озвучена проблема разработки проекта проверки всех систем на работоспособность. | Камалова Анастасия Сергеевна,  | 5-6 | Учащиеся 9-11 классов, вне зависимости от профильности |
| 25 | Оценка решений для энергоэффективного дома | Информация о проектеЭкономическая оценка вариантов внедрения разработок для «умного» дома на всех стадиях жизненного цикла капитального объекта.Задачи:1. Рассмотреть концепцию жизненного цикла капитального объекта.2. Описать схему внедрения решения для умного дома при строительстве или ремонте объекта.3. Произвести оценку сметных затрат на реализацию решения4.Дать экономическую оценку эффективности решенияПроблема:Концентрация внимания к оценке затрат на всех стадиях жизненного цикла капитального объекта. Планируемый результат:Таблица экономических показателей оценки внедрения решений «умного» дома | Бородин Сергей Игоревич | 10 | Критерии отбора участников:1. Школьники 8-9 класс2. Наличие калькулятора, телефона, подключенного к Интернет.Дополнительные условия:1. Интерес к разработке энергоэффективных (умных) домов.2. Общее понимание о энергоэффективных технологиях в рамках «умного» дома.3. Желание произвести экономическую оценку внедрения технологии в рамках действующего объекта (жилого дома, квартиры, садового домика) |
| 26 | Живая криминалистика | Проект проводится в период с 5 по 7 ноября в форме работы с криминалистами-профессионалами по soft skills для школьников. Основные направления работы:1. Следы рук как зеркало личности;2. Тайны почерка;3. Внешний облик.В результате проекта участникам необходимо на основе полученных знаний и проведенных исследований представить полученные данные в виде ответов на поставленные задачи по представленным фабулам.Участники проекта научатся анализировать соответствующею следовую картину, выявлять значимые объекты и признаки, узнают об основах и возможностях применения современной криминалистической техники.Школьники узнают, как грамотно конструировать аргументы, работать в команде и самостоятельно, изучать источники информации и отделять главное от второстепенного, управлять своим временем, решать логические задачи. | Русман Г.С.Ордан Анатолий ВладимировичХаричкина Ирина Алексеевна | 30 | Учащиеся 10-11 классов, работа на площадке 5 корпуса ЮУрГУ (пр. Ленина) |
| 27 | Дискуссионный клуб «Язык и культура» | Проект направлен на развитие навыков межкультурной коммуникации, умения работать в команде, обсуждение актуальных проблемы взаимодействия представителей различных национально-культурных сообществ на иностранном языке. Для обсуждения предлагаются следующие темы: 1) Национальные стереотипы: что это такое и как их можно преодолеть? 2) Как сделать социальную и культурную адаптацию в иноязычной среде успешной? 3) Россия глазами иностранцев. 4) Культурные и религиозные традиции разных стран. 5) Как изменился образ мудрого человека за последние 30 лет? 6) Интернет – это удачное изобретение человечества? 7) Язык для человека или человек для языка? | Кошкарова Наталья Николаевна,  | 15 (9-11 классы) | Знание одного или двух иностранных языков |
| 28 | Системы спасения человека при значительных повреждениях конечностей  | Спасение человеческой жизни зачастую зависит от наличия или отсутствия у спасателей специализированных технических устройств. Так при значительных повреждениях конечностей (обморожения, гангрена, множественные переломы) спасти человека можно путём ампутации конечности. Но общее состояние пострадавшего часто не позволяет это сделать, на подготовку к операции требуется время. Разрабатываемое устройство позволит дать медикам время на подготовку к операции и увеличит шансы выжить пострадавшему.  | Редников С.Н. | 3 школьника 1 студент | Склонность к техническому творчеству |
| **29** | **Проектирование посадочного модуля на тела с малым гравитационным полем** | Целью проекта является разработка макета посадочного модуля, предназначенного для автономного сближения и посадки на космическое тело с малым гравитационным полем.Проект разработки макета посадочного модуля является комплексным и включает в себя разработку конструкции (корпуса с элементами крепления) посадочного модуля, двигательной установки, бортового комплекса управления, оптико-электронной системы, системы энергообеспечения и других подсистем.В ноябре проводится установочная сессия проекта. Проект ведется в течении учебного 2020-2021 года с выходом на конкурс «Большие вызовы».  | Руководитель проекта:Пешков Руслан АлександровичТехнический менеджерСулацкая Елена Юрьевна | 12 | Принимаются школьники 8-10 классов, имеющие высокую успеваемость по математике, физике и информатике (оценка хорошо и отлично) |
| **30** | **Проектирование многоразовой сверхлегкой ракеты-носителя (РН)** | Целью проекта является разработка макета полностью многоразовой сверхлегкой РН для выведения на низкую орбиту и возвращения с неё учебно-научных нано спутниковПроект разработки макета многоразовой сверхлегкой РН является комплексным и включает в себя разработку конструкции (корпуса с элементами крепления) РН, двигательной установки, бортового комплекса управления, системы энергообеспечения и других подсистем.В ноябре проводится установочная сессия проекта. Проект ведется в течении учебного 2020-2021 года с выходом на конкурс «Большие вызовы».  | Руководитель проекта:Пешков Руслан АлександровичТехнический менеджерСулацкая Елена Юрьевна | 12 | Принимаются школьники 8-10 классов, имеющие высокую успеваемость по математике, физике и информатике (оценка хорошо и отлично) |
| 31 | Школа молодого переводчика | Занятия в рамках проекта "Школа молодого переводчика" будут охватывать как практические аспекты перевода, среди которых проблема ложных друзей переводчика, особенности перевода текстов разных жанров, разбор конкретных ситуаций, ролевые игры-симуляции по заданной тематике, дебаты по актуальным проблемам современности, дипломатический протокол, фонетический конкурс, составление резюме на англ., и пр.; так и теорию перевода, включающую классические вопросы теории перевода, общей лингвистики и германистики, сопоставительной грамматики английского и русского языков и пр | Вейнгарт Ольга Сергеевна, Кафедра ЛиП | 15 | Знание в рамках школьной программы одного (английского) или двух иностранных языков |