**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 сети  Введение 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 Александрович  доцент каф «Системное программирование», кандидат физ.-мат. наук  Федянина 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 класс  Поступающий на проект должен уметь:  - Анализировать модели объектов  - Анализировать и составлять алгоритмы для исполнителей с фиксированным набором команд  - Анализировать информацию, представленную в виде схем  Знать:  - Принципы адресации в сети Интернет  - Базовые принципы программирования на одном из языков высокого уровня. |
| 7 | Web-технологии в электронной коммерции  3-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 Анатольевич  Загребина 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 классов  1. 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 Павловна  Зинина 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 Владимировна  Малинин Артем Владимирович  Цатуров 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 пневмонии  Результаты 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.  Исполнитель  Батуев 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 проекте  Экономическая 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 решения  4.Дать экономическую оценку эффективности решения  Проблема:  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 класс  2. 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 Владимирович  Харичкина 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 Александрович  Технический менеджер  Сулацкая 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 спутников  Проект 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 Александрович  Технический менеджер  Сулацкая 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 |