1. **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа МУЛЬТИМЕДИА**

**(проектирование мультимедиа контента, анимации, интерактивности)**

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**Срок реализации: 5 месяцев (36 ак. ч.)**

**Возраст обучающихся: 12–17 лет**

**Базовый уровень**

**Стоимость программы по сертификату 3038.61**

Разработчик: Шарафутдинов Ринат Наильевич, доцент кафедры теории и методики технологического и профессионального образования ИППСТ УдГУ.

Актуальность программы обусловлена повсеместным распространением и развитием цифровых информационно-коммуникативных технологий, основанных на использовании компьютерной графики.

Реализация этой программы позволяет сформировать и развить у учащихся знания и умения, необходимые в широком ряде ИТ профессий.

Программа даёт возможность обучающимся познакомиться с новыми направлениями развития средств информационных технологий, получить практические умения создания мультимедиа приложений, программирования анимации и интерактивности контента. Работая над мультимедиа проектом, ученики получат опыт использования современных технических средств, в том числе компьютеров, приобретут навыки индивидуальной и коллективной работы, которые пригодятся им в будущей профессиональной деятельности.

Учащиеся приобретут опыт редактирования и проектирования графических материалов средствами различных компьютерных программ A. Photoshop, Gimp и других. Далее учащиеся проектируют анимационные фильмы и игры с помощью программ A.Animate, SynFig Studio, Pencil2D, Easy Gif Animator. В программе A.Animate учащиеся создают интерактивность на языке программирования АctionScript 3.0. с целью управления мультимедийным контентом. Далее учащиеся работают с видеоматериалами и со звуком, редактируют и проектируют свои аудио и видеоролики с помощью различных программ аудио и видеоредакторов. Следующий этап обучения по-свящается работе с 3D графикой — программные средства: Fusion 360, 3DMax, Blender, Daz Studio, Tinkercad. На завершающем этапе учащиеся создают мультимедийные интерактивные продукты, включающие в себя все формы контента: графику, анимацию, видео, текст, звук.

Программа кружка предусматривает подготовку учащихся к выступлениям на региональных конкурсах, чемпионатах и олимпиадах JuniorSkills по компетенции Мультимедиа.

1. **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ СИСТЕМ УМНЫЙ ДОМ И ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ**

**(проектирование устройств автоматики и электроники**

**различного назначения на основе микроконтроллеров)**

**Срок реализации: 5 месяцев (36 ак. ч.)**

**Возраст обучающихся: 14–17 лет**

**Базовый уровень**

**Стоимость программы по сертификату 3038.61**

Разработчик: Шарафутдинов Ринат Наильевич, доцент кафедры теории и методики технологического и профессионального образования ИППСТ УдГУ.

Актуальность программы обусловлена тем, что современные технологии основаны на микроконтроллерных устройствах, которые широко используются в современной промышленной и бытовой технике: станках, автомобилях, телефонах, телевизорах, холодильниках, стиральных машинах и т.п.

Поэтому в профессиональной сфере увеличивается занятость людей, тем или иным образом соприкасающихся с программированием — в современном обществе востребованы программисты микроконтроллеров. Многие современные профессии включают в себя несколько специальностей — программист и электронщик. Сегодня эти профессии самые востребованные во всем мире.

В процессе обучения, ученики создают проекты микроконтроллерных устройств в системе Умный дом и Интернет-вещей. Программирования реализуется на языке С++.

Учащиеся изучают базовые радиоэлементы, применяемые в цифровых устройствах: разновидности, условные графические обозначения, маркировка, принцип действия, применение и проводят измерения с помощью измерительных приборов, выявляют неисправности радиоэлементов, определяют их выводы и порядок включения радиоэлементов в электрическую цепь. Далее ученики знакомятся с принципиальными схемами различных цифровых электронных устройств на основе микроконтроллеров. Проводят их расчёты для выбора режимов их работы. После изучения основ цифровой электроники учащиеся осваивают среду программирования Arduino IDE и язык программирования С++, разрабатывают скетчи для программирования функций различных электронных устройств систем Умный дом, Интернет вещей на основе микроконтроллеров ATmega328Р и ATmega 2560. А также пишут скетчи в среде программирования AVR STUDIO.

Программа кружка предусматривает подготовку учащихся к выступлениям на региональных конкурсах, чемпионатах и олимпиадах JuniorSkills по компетенции Интернет вещей.

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ЭКОЛОГ+**

**Срок реализации: 3 месяца (24 ак. ч.)**

**Возраст обучающихся: 13-15 лет**

**Профильный уровень**

**Стоимость программы по сертификату 2004.92**

Разработчик: канд. биол. наук Г.Р. Платунова.

Уровень программы: продвинутый (необходимо владение оптической техникой и умение изготавливать временные препараты) / но этому возможно научиться и на курсе.

В результате освоения программы «Эколог+» будут изложены теоретические, методические и практические аспекты в области биоиндикации и биомониторинга, необходимые для профессиональной оценки состояния окружающей среды. Учащимися будет освоены современные лабораторно-полевые методы для оценки состояния окружающей среды (воздуха, воды, почвы) с помощью растений.

На лабораторных работах и в ходе решения кейсов дети узнают:

чем отличаются светолюбивые и тенелюбивые растения;

как противогололёдная обработка солями влияет на деревья в городе;

как изменяется строение листьев деревьев при загрязнении атмосферы;

можно ли с помощью растений определить уровень загрязнения воды;

как тепловодные сбросы Ижевской ТЭЦ-1 изменяют внешний облик водных растений;

спроектируют расположение пунктов биологического мониторинга в своем населённом пункте.

1. **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ПОГРУЖЕНИЕ В ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ**

**Срок реализации: 4 месяца (30 ак.ч.)**

**Возраст обучающихся: 13-16 лет**

**Базовый уровень**

**Стоимость программы по сертификату 2506.15**

Разработчик: Зыкина Н.Г. к.б.н., доцент каф. ботаники, зоологии и биоэкологии, председатель региональной предметной комиссии (ЕГЭ биология).

Занятия проводятся в разновозрастных группах по 10-12 человек. Одним из приоритетных направлений развития в России названы «Науки о жизни». Развитие наукоемких технологий невозможно без квалифицированных специалистов.

Цель курса: Развитие интереса к изучению объектов естественных наук через постановку экспериментов по физиологии растений, формирование представлений о современных методах исследования клетки и базовых навыков исследовательской работы.

В современном мире важна не только теоретическая подготовка школьников, но и получение ими практических умений и навыков. В рамках данного курса школьники узнают о значении эксперимента в биологии, основных трендах развития физиологии растений в современном мире, и ее перспективных направлениях. Школьники получат более глубокое представление о задачах, стоящих перед естественными науками, методах получения научных знаний, областях их применения, а также освоят элементарные исследовательские технологии. Все это обеспечит их личностный рост.

Интерес и увлеченность – лучший стимул для индивидуального развития и успешной профориентации. Отличительными особенностями программы является практикоориентированность обучения и реализация на базе лабораторий классического университета.

Важность таких умений как - логически мыслить, сопоставлять, проверять предположения научным экспериментом, проводить анализ полученных результатов прослеживается даже в последних изменениях различных систем проверки (программы PISA, ЕГЭ, ОГЭ и другие российские тесты). В рамках курса школьники пройдут тренинг по методам биологии, основам анализа полученных в экспериментах данных, в том числе на основе контрольно-измерительных материалов ГИА (ОГЭ и ЕГЭ по биологии). Для поддержки связи будут использованы дистанционные образовательные технологии. В системе электронного обучения УдГУ уже существует электронный курс, являющийся элементом обучения. В нем размещены необходимые материалы и возможны консультации с преподавателем.

1. **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТУРИЗМЕ**

**Срок реализации: 10 месяцев, (72 ак. ч.)**

**Возраст обучающихся: 12-14 лет**

**Базовый уровень**

**Стоимость программы по сертификату 6077.23**

Разработчик: Конев Д.Б., старший преподаватель кафедры ТМТПО ИППСТ УдГУ.

Актуальность данной программы заключается в том, что в современном мире информационные технологии активно внедряются в различные сферы жизни, в том числе и в туристско-краеведческую деятельность, выполняя и решая огромный объем различных задач.

Организация туристической деятельности является трудоемким процессом, который требует больших затрат материальных и временных ресурсов. Современные информационные технологии призваны усовершенствовать многие процессы при подготовке, организации, составлении маршрута и его прохождении. Это могут быть пешие, водные, горные или лыжные маршруты. В зависимости от специфики предполагаемого похода программа ориентирована как на формирование у туристов основных туристических навыков безопасного преодоления маршрута, так и применение геоинформационных технологий и беспилотных летательных аппаратов.

Отличительные особенности программы и новизна заключаются в ориентировании на формирование туристических навыков обучающегося и применения в этой деятельности геоинформационных технологий. Представленная программа включает в себя кейсы, решение которых будет реализовано совместно с реальными задачами подразделений Удмуртского государственного университета.

Преемственность программы. После обучения по программе, обучающиеся получат знания и умения, которые позволят продолжить обучения по технической специальности и получить востребованную профессию.

Занятия проходят с использованием туристического снаряжения, современного программного обеспечения в области геоинформационных систем, навигационного оборудования и беспилотных летательных аппаратов.

1. **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ВИДОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ**

**Срок реализации: 9 месяцев (72 ак. ч.)**

**Возраст обучающихся: 15-17 лет**

**Базовый уровень**

**Стоимость программы по сертификату 6014.77**

Разработчик: Михайлова У.В., педагог дополнительного образования ключевого центра дополнительного образования детей «дои научной колаборации им. В.И. Вернадского».

Программа «Генетическая идентификация вида» имеет естественно-научную направленность. Тематика программы посвящена узкой проблеме молекулярной биологии, а именно определению видовой принадлежности с помощью современных генетических методов исследования. Дисциплина подойдет тем, кто хочет получить углубленные знания в области естественных наук, познакомится с основами построения научного эксперимента, расширить базовые и получить более углубленные знания в области молекулярной биологии. Программа предусматривает использование современных методов анализа в области молекулярной биологии и цитогенетики.

У обучающихся будет возможность самостоятельно спланировать эксперимент, познакомится с устройством цитогенетической лаборатории и ПЦР-лаборатории, обучиться основам приготовления реактивов, а также проанализировать и доложить о полученных результатах. Параллельно с приобретением специализированных практических навыков, будут рассмотрены базовые темы молекулярной биологии: биосинтез белка, репликация ДНК, морфология хромосом, конденсация хромосом, хромосомные мутации.

Полученные в процессе обучения навыки позволят участникам программы приблизится к современным профессиям, связанным с реальной лабораторной практикой. Почувствовать себя в роли ученого научно-исследовательской лаборатории, сотрудника ПЦР-лаборатории, а также специалиста в области цитогенетики.

1. **Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа РАЗВИТИЕ ГИБКИХ НАВЫКОВ (soft skills)**

**Срок реализации: 10 месяцев (72 к. ч.)**

**Возраст обучающихся: 13 – 17 лет**

**Ознакомительный уровень**

**Стоимость программы по сертификату 4132.98**

Разработчик: Львов Д. Е. к.п.н., доцент кафедры КПКиП ИИПСТ

Направленность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Развитие гибких навыков (soft skills)» – метапредметная. Программа предоставляет возможность овладеть начальным уровнем надпрофессиональных компетенций по следующим направлениям: коммуникация, координация, критическое мышление, креативность.

Школьные и академические знания обеспечивают надежный фундамент для выбора будущей профессии, но этих знаний и навыков недостаточно для построения успешной карьеры. Современный работодатель оценивает потенциал новых сотрудников не только по наличию специальных профессиональных навыков. Руководитель принимает решения о приеме на работу, обращая внимание на личностные качества и навыки, которые позволяют сотруднику быстро ориентироваться в рабочих задачах и находить оригинальный и эффективный способ их решения. Программы «Развитие гибких навыков (soft skills)» позволяет ее участникам овладеть надпрофессиональными компетенциями «Модель 4 К», от которых зависит будущий успех — поступление в престижный вуз, стремительная карьера, самореализация.

Новизна программы «Развитие гибких навыков (soft skills)» заключается в том, что базовые гибкие навыки, с которыми познакомятся ученики в рамках обучения, позволят им более оперативно и с минимальными усилиями решать профессиональные задачи.

Программа «Развитие гибких навыков (soft skills)» реализует профориентационные задачи, обеспечивает возможность знакомства с современными профессиями гуманитарной направленности.

Освоение инновационных технологий в сфере soft skills подразумевает получение основных гибких компетенций, владение которыми необходимо для повышения эффективности обучения в различных образовательных организациях и для повышения профессионального успеха в различных профессиях и конкурентоспособности на рынке труда.