

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ АГРОТЕХНОЛОГИЙ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»**

РАССМОТРЕНА
на методическом совете
Протокол № 6
«27» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБУ КО ПОО Колледж аг-
ротехнологий и природообустройства
_____ Л.В. Грубинов
«___» _____ 2024 год

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮ-
ЩАЯ ПРОГРАММА
инженерно-технической направленности
«СТУДЕНЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ КЛУБ «ЭВРИКА»**

Возраст участников: 15-17 лет
Срок реализации программы: 10 месяцев

Автор-составитель программы:
Михайловский М.С., преподаватель ин-
формационных технологий, высшая
квалификационная категория

г. Гусев, 2024 г.

Составлена в соответствии со статьями 2,12 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» № 273 от 29 декабря 2012 года; приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 августа 2013 года № 1008 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Составитель: _____ М.С. Михайловский

1. Пояснительная записка

Одним из вариантов содержательного отдыха детей являются занятия техническим моделированием. Они помогают пробудить личность к поиску, активному труду, раскрыть ее внутренние резервы, дать учащимся практическую направленность в развитии творческих способностей и решить задачи всестороннего развития и воспитания.

Среди многочисленных интересов, учащихся техническое творчество занимает значительное место. Используя этот интерес, важно сформировать у них потребность совершенствования и пополнения своих знаний.

Актуальность программы

Актуальность программы «Студенческий научный клуб «Эврика» заключается в формировании целостной картины знаний о мире и технологиях, освоению опыта культуросообразной преобразовательной деятельности человека.

Преобразовательная суть научно-технического образования делает приоритетными в работе преподавателя следующие задачи:

- ✓ сформировать у учеников социальную позицию полноправных и ответственных хозяев жизни;
- ✓ помочь им в будущем адаптироваться к жёстким требованиям, предъявляемым рыночной экономикой;
- ✓ стать «авторами» формирующейся социальноэкономической среды.

Адресат программы

Программа предусмотрена для обучающихся Колледж агротехнологий и природообустройства первых и вторых курсов образовательной организации. В группу набираются обучающиеся, увлекающиеся информационными технологиями. Количество обучающихся, входящих в группу составляет 25 человек.

Объем и срок освоения программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения составляет 240 часа. Форма обучения – очная-заочная, с применением дистанционных технологий (используется собственный VPS-сервер с установленной LMS Moodle, а также система проведения вебинаров Вконтакте.Видеозвонки) Программа представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение 10 учебных месяцев в образовательной организации. Обязательным условием обучения по программе является участие обучающихся в мероприятиях различных уровней научно-технической направленности (соревнования, выставки, мастер-классы, видеоконференции и т.п.)

Уровень программы – базовый. Программа построена с учетом возрастных особенностей обучающихся, практико-ориентированная методика обучения, в основном использованием электронных технологий. Организационные формы обучения – групповые. Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 часа в очном формате, 1 раз в неделю в дистанционном формате (используя систему LMS Moodle на собственном дистанционном сервисе – министробразовани.рф).

2. Цели и задачи программы

Цель программы - обеспечение условий для обучения, воспитания и развития, учащихся средствами технического творчества, оказание помощи педагогам дополнительного образования в проведении занятий, вооружение их методическими рекомендациями по планированию и организации увлекательной работы по техническому моделированию, ознакомлению детей с техникой, современным производством, трудовой деятельностью людей.

Задачи программы

- развивать мотивацию учащихся к познанию и творчеству;
- удовлетворять образовательные потребности учащихся в сфере технического творчества, изобретательства и рационализаторства;
- формировать политехническое мировоззрение и пространственное мышление, ценности научно-исследовательской, конструкторской и проектной деятельности;
- профессионально ориентировать учащихся на технические специальности;
- укреплять физическое и нравственное здоровье учащихся;
- формировать культуру использования свободного времени учащихся.

Предлагаемая программа является программой с базовым уровнем обучения, разработана на основе типовой образовательной программы дополнительного образования детей и молодежи (технический профиль) с учетом возрастных и психологических особенностей учащихся, уровня их развития и кругозора, предназначена для организации и проведения занятий в кружках общеобразовательных учреждений и учреждений дополнительного образования детей и молодежи при наполняемости в кружке 15 человек. Срок реализации данной образовательной программы составляет 1 учебный год.

Срок реализации программы: один учебный год, 240 часов.

Цель занятий – формирование навыков в области информационных технологий, популяризация и развитие технического творчества среди обучающихся образовательной организации.

Задачи работы кружка:

- формирование интереса и потребности обучающихся к занятиям по информационным технологиям, популяризация технического творчества среди студентов образовательной организации;
- пропаганда информатики и информационных технологий, цифровой образовательной среды;
- укрепление компьютерной грамотности обучающихся;
- обучение обучающихся навыкам информационной безопасности; оптимальным правилам поведения в сети Интернет;
- содействовать активному участию в конкурсах, соревнованиях, тематических мероприятиях по техническому творчеству.
- воспитывать у обучающихся нравственные качества: целеустремленность, организованность, дисциплинированность и умение мобилизовать в нужный момент свои интеллектуальные способности;

- воспитывать у учащихся волевые и психологические качества: настойчивость, волю к победе, умение самостоятельно обучаться и искать необходимую информацию.

Организация учебных занятий

Занятия по техническому творчеству проводятся преподавателями it-специалистами в свободное от учебных занятий время. В процессе занятий руководители технических кружков, обеспечивают привитие студентам знаний, умений и навыков по информатике и информационным технологиям.

Студенты колледжа, занимающиеся в кружках должны ежегодно принимать участие в мероприятиях и конкурсах, связанных с информационными технологиями, на уровне колледжа, муниципалитета, области при наличии приглашений, положений и т.п. Итогом работы кружка является разработка и совершенствование её членами собственных программных продуктов, поддержка и работа на собственными сайтами объединения технического творчества (новостной сайт, виртуальный музей и т.д.), создание видеороликов, компьютерной анимации, робототехнических элементов..

Ответственность за состояние здоровья, интеллектуальную подготовку студентов, количество и качество учебных занятий в кружках технического творчества несут преподаватели it-специалисты.

3. Содержательное обеспечение разделов программы

Содержание программы структурировано по направлениям информационных технологий: обслуживание и настройка рабочих станций, беспилотные летательные аппараты, 3D-моделирование, основы робототехники, основы видеомонтажа, краткие основы web. Содержание данных направлений представлено без распределения по учебным группам. Исходя из степени готовности занимающихся, распределяется учебный материал.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№	Содержание учебного	Кол-во часов	Педагог it-специалист
		240	М.С. Михайловский
	Обслуживание и настройка рабочих станций	32	
1.	Этапы развития ЭВМ, составные части ПК.	4	
2.	Классификация ПО и лицензирование.	4	
2.	Операционные системы. Организация антивирусной защиты.	4	
3.	Сборка ПК из комплектующих.	4	
4.	Установка операционной системы и сервисного ПО.	4	
5.	Установка прикладного и специализированного ПО.	4	
6.	Диагностика, рассмотрение типичных случаев неисправности. Обсуждение наиболее частых запросов пользователей.	4	
7.	Мелкий ремонт офисной техники на примере лазерного принтера.	4	

Беспилотные летательные аппараты		56	М.С. Михайловский
1	Введение. Безопасность при работе с БПЛА История развития беспилотных летательных аппаратов. Сферы применения БПЛА.	4	
2.	Классификация БПЛА. Обзор современных БПЛА, представленных на рынке	4	
3.	Законодательство в сфере БПЛА. Регистрация квадрокоптера через портал Госуслуг на примере DJI Mini/DJI Air	4	
4.	Обзор мобильного приложения «Небосвод». Страхования дрона. Запреты регионов на полеты БПЛА. Механика полета квадрокоптера, самолета, вертолета . Общая схема конструкции	4	
5.	Возможность программирования БПЛА. Стая дронов. Обзор программируемого квадрокоптера DJI Tello Edu	4	
6.	Начало работы с квадрокоптером DJI MINI/DJI AIR. Базовое управление.	4	
7.	Интеллектуальные режимы полетов БПЛА семейства DJI. Использование интеллектуальных режимов полета на примере DJI Mini/Air/Neo.	4	
8.	Обзор альтернативных приложений для работы с квадрокоптером DJI на примере DJI Air. Возможность полета по точкам.	4	
9.	Понятие FPV-дрон. Основные компоненты FPV-дрона. Протоколы связи дрона. Обзор контроллеров управления	4	
10.	Настройка контроллера управления Radiomaster TX 12, согласование пульта и приемника ELRS.	4	
11.	Работа в симуляторе-тренажере Liftoff	4	
12.	Работа в симуляторе-тренажере AeroFly RC	4	
13.	Работа в симуляторе-тренажере DJI Flight Simulator	4	
14.	Пилотирование FPV-дрона на примере BETA FPV Aquila16 FPV Kit	4	
15.	Краткий обзор работы с БПЛА во время поисков. Использование Нейросети Лакмус. Рации: цифра и аналог.	4	
3D-моделирование		60	
1	Обзор ПО для 3D-моделирование. SketchUp, Autodesk Tinkercad, Autodesk 3DS Max, Blender.	4	
2.	3D-печать и фотополимерная печать.	4	
3.	Понятие «слайсер». Настройка Слайсера 3D-принтера на примере Repetier-host (используя компонент Cura). Настройка слайсера фотополимерного принтера на примере Anycubic Workshop.		

4.	Основные сведения о свободном 3D-редакторе Blender. Интерфейс и полезные клавиши.	4	М.С. Михайловский
5.	Понятие mesh. Основные Mesh-объекты и управление сценой в Blender	4	
6.	Настройка камеры и дополнительного света в Blender. Логический модификатор и метасферы.	4	
7.	Создание снеговика в Blender, настройка сцены. Создание столика, звезды и грибов в Blender.	4	
8.	Создание додекаэдра, создание композиции «домик и падающий снег» в Blender.	4	
9.	Создание сыра, стеклянного стакана в Blender. Работа с текстурами.	4	
10	Создание 3D-монстрика в Blender. Создание вазы и зайца.	4	
11	Создание 3D-зверушки в Blender.	4	
12	Создание по фотографии лисы в Blender.	4	
13	Анимация в Blender. Облет камерой и простая анимация.	4	
14	Анимация «Бегущий человечек» в Blender.	4	
15	Анимация «Прыгающий заяц» в Blender.	4	
Основы робототехники		44	
1	Обзор популярных платформ робототехники	4	
2	Обоснование выбора платформы Arduino. Введение в Arduino.	4	
3	Обзор контроллеров семейства Arduino. Платы расширения Arduino.	4	
4	Среда программирования Arduino IDE. Программирование в Arduino (базовые знания, синтаксис, операторы, данные, переменные, функции)	12	
5	Математические операции в Arduino.	6	
6	Последовательная связь в Arduino.	6	
7	Простой ввод цифровых и аналоговых данных в Ардуино.	4	
8	Считывание данных с датчиков в Arduino.	4	
Основы видеомонтажа		28	
1	Выбор видеокамеры. Разрешение видеосъемки и соотношение сторон кадра. Подключение внешнего микрофона.	4	
2	Линейный и нелинейный видеомонтаж. Обзор программного обеспечения.	4	
3	Понятие альфа-канал, хрома-кей, примеры применения.	2	
4	Практика видеомонтажа на примере свободного ПО OpenShot (ОС Linux Ubuntu)	4	

5	Практика видеомонтажа на примере проприетарного ПО Movavi Video Suite Steam Edition (ОС Windows 10/11)	6	М.С. Михайловский
6	Создание композиции в ПО DaVinci Resolve (ОС Linux Ubuntu)	4	
7	Кратко о работе со звуком на примере ПО Audacity.	4	
Краткие основы web		20	
1	Язык разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS. Инструменты веб-мастера.	4	
2	Кратко о PHP и Sql (переменные, управляющие конструкции, функции, полезные операции, подключение базы данных MySQL)	8	
3	Понятие хостинговых и коробочных CMS. Обзор популярной коробочной CMS Wordpress. Понятие хостинг и VPS/VDS. Понятие домен.	4	
4	Работа с CMS Wordpress на сайтах, принадлежащих кружку технического творчества (виртуальный музей garp.ru и новостной сайт новостиобразования.рф).	4	

4. Планируемые результаты

Планируемые результаты освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Студенческий научный клуб «Эврика» по научно-техническому творчеству:

В результате реализации программы, обучающиеся будут знать:

- ✓ роль информатики и информационных технологий в современном обществе;
- ✓ основы работы с прикладным и специализированным программным обеспечением;
- ✓ основы работы с платформами робототехники;
- ✓ основы пилотирования дронов;
- ✓ основы работы с линейным и нелинейным видеомонтажем;
- ✓ основы работы с web и популярной CMS Wordpress
- ✓ Основы работы в программах 3D-моделирования

В результате реализации программы обучающийся будет уметь:

- ✓ разрабатывать несложное программное обеспечение;
- ✓ работать с системами управления контентом;
- ✓ выполнять сборку ПК и настройку сервисного и прикладного ПО;
- ✓ работать с системами видеомонтажа, системами 3D-моделирования;
- ✓ соблюдать безопасность при работе с электроникой;

- ✓ работать с 3D-принтером и платформами робототехники
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - автоматизации той или иной сферы, путём разработки собственного ПО
 - разработки собственных корпусов для электронных компонентов;
 - разработки собственных web-страницах и видеороликов;
 - осуществления самостоятельного ремонта и настройки офисной техники;
 - использование беспилотных летательных аппаратов для решения различных задач;

Будут сформированы навыки:

- настройки и эксплуатации 3D-принтера;
- настройки и эксплуатации фотополимерного принтера;
- пайки, лужения, работы с паяльным оборудованием;
- работы с видеокамерами, работы с программами видеомонтажа;
- несложного ремонта офисной техники;
- программирования платформ робототехники.
- создания web-сайтов;
- работы в программах 3D-моделирования;
- пилотирования дронов

5. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы «Студенческий научный клуб «Эврика» образовательная организация располагает следующими помещениями и оборудованием:

Помещения и площадки:

1. Кабинет информационных технологий (аудитория №112, первый корпус Колледжа агротехнологий и природообустройства) для проведения занятий по программе, работе с 3D-анимацией (компьютеры, МФУ, телевизор, локальная сеть, Интернет)
2. Спортивный зал для пилотирования беспилотных летательных аппаратов (DJI Mini/Air/Neo; BetaFpv Aquilla 16)
3. Компьютерная лаборатория (аудитория №355-а). (3D-принтер FlyingBear P905, Фотополимерный принтер Anycubic Photon, 3D-сканер на базе Xbox 360 Kinect)

Оборудование и наглядные пособия:

1. 3D-принтер FlyingBear P905 (с изменениями и модификациями участниками клуба)
2. Пластик ABS

3. Пластик PLA
4. Фотополимерный принтер Anycubic Photon.
5. Совместимая фотополимерная смола.
6. Видеокамера Full HD JVC Everio GZ-HD7
7. Фотоаппарат зеркальный Nikon P80
8. Action-камера с поддержкой онлайн-трансляций SJCAM SJ8
9. 360-камера Samsung Gear 360 SM-C200
10. Штатив для видео- и фото- камер
11. 3D-сканер на базе Xbox 360 Kinect
12. Паяльное оборудование (паяльники 20-40w, припой, флюс, канифоль, держатели типа «третья рука», стекла увеличительные)
13. Платформы робототехники семейства Arduino (Leonardo, nano)
14. Датчики, дополнительные модули, сервоприводы для платформ Arduino
15. Беспилотный летательный аппарат DJI Mini
16. Беспилотный летательный аппарат DJI Air
17. Беспилотный летательный аппарат BetaFPV Aquilla 16 Kit
18. Беспилотный летательный аппарат DJI Tello Edu
19. Беспилотный летательный аппарат DJI Neo
20. Совместимые ноутбуки
21. Совместимые настольные компьютеры
22. Панель интерактивная с поддержкой рукописного ввода
23. Микшерный пульт Samson mdr-6
24. Динамические микрофоны семейства Shure SV100
25. Беспроводные микрофоны семейства LAudio LS-P3-2M
26. Стойка микрофонная с поп-фильтром
27. Мультиметр цифровой.
28. Удаленный VPS-сервер (компания host-food)

6. Кадровое обеспечение

Реализация программы осуществляется непосредственно педагогом дополнительно образования образовательной организации. Педагог занимается развитием способностей обучающихся, приобщает их к познавательной и созидательной деятельности в рамках программы, обеспечивает их участие в различных соревнованиях и показательных выступлениях научно-технического творчества. В работу по реализации программы могут привлекаться IT-специалисты, программисты, системные администраторы, дизайнеры и др. в качестве оказания помощи при организации различных мероприятий.

7. Формы аттестации.

Текущий контроль включает в себя следующие формы:

- создание 3D-моделей;
- создание личных web-страниц;

- создание 3D-анимаций;
- проведение мастер-классов технической направленности;
- участие в различных конкурсах и мероприятиях, связанных с научно-техническим творчеством;
- тестирование;
- разработка и монтаж видеороликов;
- разработка собственного несложного программного обеспечения;
- создание проектов с использованием платформ робототехники;
- проведение онлайн-семинаров технической направленности;
- пилотирование беспилотных летательных аппаратов;

8. Методические материалы

№	Название раздела, темы	Материально-техническое оснащение, дидактико-методический материал	Формы. Методы, приемы обучения. Педагогические технологии	Формы учебного занятия	Формы контроля/ аттестации
1.	Раздел 1 «Обслуживание и настройка рабочих станций»				
	Тема 1	Кабинет информационных технологий, дистанционный сервис министробразования.рф	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Вводное занятие-знакомство с дистанционной платформой	
	Тема 2	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Комбинированные формы занятий	Тестирование
	Тема 3	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Комбинированные формы занятий	Тестирование
	Тема 4	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное индивидуальное обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle,	Упражнение, практикум	Запуск собранных системных блоков, их диагностика.

			адрес ресурса – министробразовани.рф), видеосвязи WhatsApp		
	Тема 5	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное индивидуальное обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф), видеосвязи WhatsApp	Упражнение, практикум	Диагностика установленной операционной системы.
	Тема 6	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное индивидуальное обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф), видеосвязи WhatsApp	Упражнение, практикум	Диагностика установленного ПО.
	Тема 7	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф), сервис Вконтакте.Видеозвонки	Упражнение, практикум	Диагностика офисной техники, анализ ответов участников по диагностике неисправности
2.	Раздел 2 «Беспилотные летательные аппараты»				
	Тема 1	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Вводное занятие-знакомство с понятием БПЛА	
	Тема 2	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	

Тема 3	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министерства образования.рф)	Комбинированные формы занятий	
Тема 4	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное индивидуальное обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министерства образования.рф), видеосвязи WhatsApp	Комбинированные формы занятий	
Тема 5	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министерства образования.рф)	Комбинированные формы занятий	
Тема 6	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министерства образования.рф)	Упражнение-практикум	Оценка навыков.
Тема 7	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министерства образования.рф)	Упражнение-практикум	Оценка навыков.
Тема 8	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle,	Комбинированные формы занятий	

			адрес ресурса – министробразовани.рф)		
	Тема 9	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 10	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Упражнение, практикум	Оценка навыков настройки контроллера.
	Тема 11	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 12	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 13	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 14	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle,	Комбинированные формы занятий	

			адрес ресурса – министробразовани.рф)		
	Тема 15	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное индивидуальное обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф), ви-деосвязи WhatsApp	Комбинированные формы занятий	
3	Раздел 3 «3D-моделирование»				
	Тема 1	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 2	3D-лаборатория «Конструкторского бюро №36» Гусевского городского музея.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 3	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 4	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 5	3D-лаборатория «Конструкторского	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанцион-	Комбинированные формы занятий	

		бюро №36» Гусевского городского музея.	ных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)		
	Тема 6	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 7	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 8	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 9	Кабинет информатики, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 10	Кабинет информатики, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 11	Кабинет информатики, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанцион-	Комбинированные формы занятий	

			ных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)		
	Тема 12	Кабинет информатики, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 13	Кабинет информатики, система дистанционных занятий Moodle.	Очное индивидуальное обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 14	Кабинет информатики, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 15	Кабинет информатики, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	Тестирование по итогам работы в 3D-редакторах
4	Раздел 4 «Основы робототехники»				
	Тема 1	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 2	Кабинет информационных технологий, система ди-	Очное групповое обучение, заочное	Комбинированные формы занятий	

		станционных занятий Moodle.	обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)		
Тема 3	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Комбинированные формы занятий		
Тема 4	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Упражнение, практикум	Оценка программного кода в среде Wiring	
Тема 5	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Комбинированные формы занятий		
Тема 6	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Комбинированные формы занятий		
Тема 7	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразования.рф)	Комбинированные формы занятий		

	Тема 8	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	Тестирование по итогам прохождения курса
5	Раздел 5 «Основы видеомонтажа»				
	Тема 1	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 2	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 3	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 4	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразован-ния.рф)	Упражнение, практикум	Оценка видеоролика с использованием элементов “хромакей”.
	Тема 5	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle,	Комбинированные формы занятий	

			адрес ресурса – министробразовани.рф)		
	Тема 6	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 7	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Упражнение, практикум	Видеофильм на свободную тему.
6	Раздел 6 «Краткие основы web»				
	Тема 1	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 2	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	
	Тема 3	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий (платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)	Комбинированные формы занятий	Оценка сайта, созданного при помощи CMS
	Тема 4	Кабинет информационных технологий, система дистанционных занятий Moodle.	Очное групповое обучение, заочное обучение с применением дистанционных технологий	Упражнение, практикум	Итоговое тестирование по основам Web.

			(платформа Moodle, адрес ресурса – министробразовани.рф)		
7	Итоговое мероприятие по контролю знаний, умений и навыков программы «Студенческий научный клуб «Эврика» представляет собой комплекс оценочных средств, включающий в себе как элементы тестирования, так и практические задания по 3D-моделированию, видеомонтажу, элементов программирования с последующим созданием собственного сайта-портфолио и электронного резюме.				

Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Котеров Д. В., Симдянов И. В. - PHP 8. Наиболее полное руководство, 2023 г.

Васильев, Алексей. Программирование на PHP в примерах и задачах / Алексей Васильев. — Москва : Эксмо, 2021 г.

Дронов В.А. PHP и MySQL. 25 уроков для начинающих. - СПб.: БХВ-Петербург, 2021 г.

Молочков В. П. WordPress с нуля. — СПб.: БХВ-Петербург, 2021.

Марголис М. Arduino. Большая книга рецептов. - 3-е изд.: Пер. с англ./ М. Марголис, Б. Джемсон, Н. Р. Уэлдин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2021 г.

Петин В.А. 77 проектов для Arduino. — М. ДМК Пресс. 2020 г..

Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL, JavaScript, CSS и HTML5. 6 -е изд. - СПб.: Питер, 2023 г.

Образовательная команда Geoscan: Плященко М. Ю., Попов Н. З., Луцкий М.В., Володин В. П., Никитина Е. Г., Грибова Л. А. - Управление БПЛА. Основы аэрофотосъемки и фотограмметрии – 2020 г.

Астахова Н.Л. Дроны и их пилотирование. С чего начать. - СПб.: БХВ-Петербург, 2021 г.

Пименов В.И. Видеомонтаж 3-е изд., испр. и доп. – Юрайт – 2024 г.

Серова Мария Николаевна. Учебник-самоучитель по графическому редактору Blender 3D. Моделирование и дизайн. - М.: СОЛЮ Н-Пресс, 2022 г.

Интернет ресурсы:

Документация Movavi Video Editor - <https://www.movavi.ru/support/manuals.html>

Руководство пользователя Cura - https://ultimaker.com/download/73567/180104-Ultimaker-CuraConnect-Manuals-%28EN%29_RU-v1.1.pdf

Справочное руководство Blender - <https://docs.blender.org/manual/ru/dev/>

Онлайн-курс «Оператор БПЛА» - <https://fgdr.ru/online-kurs>

Онлайн-курс «Дроны: автономные беспилотные воздушные системы» - <https://www.lektorium.tv/drones?#rec410714844>

ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ КРУЖКА

Дата проведения	Кол-во часов	Кол-во присутствующих	Содержание занятий	Подпись преподавателя
03.09	2		Этапы развития ЭВМ, составные части ПК.	
04.09	2		Этапы развития ЭВМ, составные части ПК.	
05.09	2		Классификация ПО и лицензирование.	
10.09	2		Классификация ПО и лицензирование.	
11.09	2		Операционные системы. Организация антивирусной защиты.	
12.09	2		Операционные системы. Организация антивирусной защиты.	
17.09	2		Сборка ПК из комплектующих.	
18.09	2		Сборка ПК из комплектующих.	
19.09	2		Установка операционной системы и сервисного ПО.	
24.09	2		Установка операционной системы и сервисного ПО.	
25.09	2		Установка прикладного и специализированного ПО.	
26.09	2		Установка прикладного и специализированного ПО.	
01.10	2		Диагностика, рассмотрение типичных случаев неисправности. Обсуждение наиболее частых запросов пользователей.	
02.10	2		Диагностика, рассмотрение типичных случаев неисправности. Обсуждение наиболее частых запросов пользователей.	
03.10	2		Мелкий ремонт офисной техники на примере лазерного принтера.	
08.10	2		Мелкий ремонт офисной техники на примере лазерного принтера.	
09.10	2		Введение. Безопасность при работе с БПЛА История развития беспилотных летательных аппаратов. Сферы применения БПЛА.	
10.10	2		Введение. Безопасность при работе с БПЛА История развития беспилотных летательных аппаратов. Сферы применения БПЛА.	
15.10	2		Классификация БПЛА. Обзор современных БПЛА, представленных на рынке	
16.10	2		Классификация БПЛА. Обзор современных БПЛА, представленных на рынке	
17.10	2		Законодательство в сфере БПЛА. Регистрация квадрокоптера через портал Госуслуг на примере DJI Mini/DJI Air	
22.10	2		Законодательство в сфере БПЛА. Регистрация квадрокоптера через портал Госуслуг на примере DJI Mini/DJI Air	
23.10	2		Обзор мобильного приложения «Небосвод». Страхования дрона. Запреты регионов на полеты БПЛА. Механика полета квадрокоптера, самолета, вертолета . Общая схема конструкции	
24.10	2		Обзор мобильного приложения «Небосвод». Страхования дрона. Запреты регионов на полеты БПЛА. Механика полета квадрокоптера, самолета, вертолета . Общая схема конструкции	
29.10	2		Возможность программирования БПЛА. Стая дронов. Обзор программируемого квадрокоптера DJI Tello Edu	
30.10	2		Возможность программирования БПЛА. Стая дронов. Обзор программируемого квадрокоптера DJI Tello Edu	
31.10	2		Начало работы с квадрокоптером DJI MINI/DJI AIR. Базовое управление.	
05.11	2		Начало работы с квадрокоптером DJI MINI/DJI AIR. Базовое управление.	
06.11	2		Интеллектуальные режимы полетов БПЛА семейства DJI. Использование интеллектуальных режимов полета на примере DJI Mini/Air/Neo.	
07.11	2		Интеллектуальные режимы полетов БПЛА семейства DJI. Использование интеллектуальных режимов полета на примере DJI Mini/Air/Neo.	

Дата проведения	Кол-во часов	Кол-во присутствующих	Содержание занятий	Подпись преподавателя
12.11	2		Обзор альтернативных приложений для работы с квадрокоптером DJI на примере DJI Air. Возможность полета по точкам.	
13.11	2		Обзор альтернативных приложений для работы с квадрокоптером DJI на примере DJI Air. Возможность полета по точкам.	
14.11	2		Понятие FPV-дрон. Основные компоненты FPV-дрона. Протоколы связи дрона. Обзор контроллеров управления	
19.11	2		Понятие FPV-дрон. Основные компоненты FPV-дрона. Протоколы связи дрона. Обзор контроллеров управления	
20.11	2		Настройка контроллера управления Radiomaster TX 12, согласование пульта и приемника ELRS.	
21.11	2		Настройка контроллера управления Radiomaster TX 12, согласование пульта и приемника ELRS.	
26.11	2		Работа в симуляторе-тренажере Liftoff	
27.11	2		Работа в симуляторе-тренажере Liftoff	
28.11	2		Работа в симуляторе-тренажере AeroFly RC	
03.12	2		Работа в симуляторе-тренажере AeroFly RC	
04.12	2		Работа в симуляторе-тренажере DJI Flight Simulator	
05.12	2		Работа в симуляторе-тренажере DJI Flight Simulator	
10.12	2		Пилотирование FPV-дрона на примере BETA FPV Aquila16 FPV Kit	
11.12	2		Пилотирование FPV-дрона на примере BETA FPV Aquila16 FPV Kit	
12.12	2		Краткий обзор работы с БПЛА во время поисков. Использование Нейросети Лакмус. Рации: цифра и аналог.	
17.12	2		Краткий обзор работы с БПЛА во время поисков. Использование Нейросети Лакмус. Рации: цифра и аналог.	
18.12	2		Обзор ПО для 3D-моделирование. SketchUp, Autodesk Tinkercad, Autodesk 3DS Max, Blender.	
19.12	2		Обзор ПО для 3D-моделирование. SketchUp, Autodesk Tinkercad, Autodesk 3DS Max, Blender.	
09.01	2		3D-печать и фотополимерная печать.	
14.01	2		3D-печать и фотополимерная печать.	
15.01	2		Понятие «слайсер». Настройка Слайсера 3D-принтера на примере Repetier-host (используя компонент Cura). Настройка слайсера фотополимерного принтера на примере Anycubic Workshop.	
16.01	2		Понятие «слайсер». Настройка Слайсера 3D-принтера на примере Repetier-host (используя компонент Cura). Настройка слайсера фотополимерного принтера на примере Anycubic Workshop.	
21.01	2		Основные сведения о свободном 3D-редакторе Blender. Интерфейс и полезные клавиши.	
22.01	2		Основные сведения о свободном 3D-редакторе Blender. Интерфейс и полезные клавиши.	
23.01	2		Понятие mesh. Основные Mesh-объекты и управление сценой в Blender	
24.01	2		Понятие mesh. Основные Mesh-объекты и управление сценой в Blender	
28.01	2		Настройка камеры и дополнительного света в Blender. Логический модификатор и метасферы.	
29.01	2		Настройка камеры и дополнительного света в Blender. Логический модификатор и метасферы.	
30.01	2		Создание снеговика в Blender, настройка сцены. Создание столика, звезды и грибов в Blender.	
04.02	2		Создание снеговика в Blender, настройка сцены. Создание столика, звезды и грибов в Blender.	
05.02	2		Создание додекаэдра, создание композиции «домик и падающий снег» в Blender.	
06.02	2		Создание додекаэдра, создание композиции «домик и падающий снег» в Blender.	
11.02	2		Создание сыра, стеклянного стакана в Blender. Работа с текстурами.	

Дата проведения	Кол-во часов	Кол-во присутствующих	Содержание занятий	Подпись преподавателя
12.02	2		Создание сыра, стеклянного стакана в Blender. Работа с текстурами.	
13.02	2		Создание 3D-монстрика в Blender. Создание вазы и зайца.	
18.02	2		Создание 3D-монстрика в Blender. Создание вазы и зайца.	
19.02	2		Создание 3D-зверушки в Blender.	
20.02	2		Создание 3D-зверушки в Blender.	
25.02	2		Создание по фотографии лисы в Blender.	
26.02	2		Создание по фотографии лисы в Blender.	
27.02	2		Анимация в Blender. Облет камерой и простая анимация.	
03.03	2		Анимация в Blender. Облет камерой и простая анимация.	
04.03	2		Анимация «Бегущий человечек» в Blender.	
05.03	2		Анимация «Бегущий человечек» в Blender.	
10.03	2		Анимация «Прыгающий заяц» в Blender.	
11.03	2		Анимация «Прыгающий заяц» в Blender.	
12.03	2		Обзор популярных платформ робототехники	
17.03	2		Обзор популярных платформ робототехники	
18.03	2		Обоснование выбора платформы Arduino. Введение в Arduino.	
19.03	2		Обоснование выбора платформы Arduino. Введение в Arduino.	
24.03	2		Обзор контроллеров семейства Arduino. Платы расширения Arduino.	
25.03	2		Обзор контроллеров семейства Arduino. Платы расширения Arduino.	
26.03	2		Среда программирования Arduino IDE. Программирование в Arduino (базовые знания, синтаксис, операторы, данные, переменные, функции)	
31.03	2		Среда программирования Arduino IDE. Программирование в Arduino (базовые знания, синтаксис, операторы, данные, переменные, функции)	
01.04	2		Среда программирования Arduino IDE. Программирование в Arduino (базовые знания, синтаксис, операторы, данные, переменные, функции)	
02.04	2		Среда программирования Arduino IDE. Программирование в Arduino (базовые знания, синтаксис, операторы, данные, переменные, функции)	
07.04	2		Среда программирования Arduino IDE. Программирование в Arduino (базовые знания, синтаксис, операторы, данные, переменные, функции)	
08.04	2		Среда программирования Arduino IDE. Программирование в Arduino (базовые знания, синтаксис, операторы, данные, переменные, функции)	
09.04	2		Математические операции в Arduino.	
14.04	2		Математические операции в Arduino.	
15.04	2		Математические операции в Arduino.	
16.04	2		Последовательная связь в Arduino.	
21.04	2		Последовательная связь в Arduino.	
22.04	2		Последовательная связь в Arduino.	
23.04	2		Простой ввод цифровых и аналоговых данных в Ардуино.	
28.04	2		Простой ввод цифровых и аналоговых данных в Ардуино.	
29.04	2		Считывание данных с датчиков в Arduino.	
30.04	2		Считывание данных с датчиков в Arduino..	
06.05	2		Выбор видеокамеры. Разрешение видеосъёмки и соотношение сторон кадра. Подключение внешнего микрофона.	
07.05	2		Выбор видеокамеры. Разрешение видеосъёмки и соотношение сторон кадра. Подключение внешнего микрофона.	
12.05	2		Линейный и нелинейный видеомонтаж. Обзор программного обеспечения.	
13.05	2		Линейный и нелинейный видеомонтаж. Обзор программного обеспечения.	
14.05	2		Понятие альфа-канал, хрома-кей, примеры применения.	
19.05	2		Практика видеомонтажа на примере свободного ПО OpenShot (ОС Linux Ubuntu)	

Дата проведения	Кол-во часов	Кол-во присутствующих	Содержание занятий	Подпись преподавателя
20.05	2		Практика видеомонтажа на примере свободного ПО OpenShot (ОС Linux Ubuntu)	
21.05	2		Практика видеомонтажа на примере проприетарного ПО Movavi Video Suite Steam Edition (ОС Windows 10/11)	
26.05	2		Практика видеомонтажа на примере проприетарного ПО Movavi Video Suite Steam Edition (ОС Windows 10/11)	
27.05	2		Практика видеомонтажа на примере проприетарного ПО Movavi Video Suite Steam Edition (ОС Windows 10/11)	
28.05	2		Создание композиции в ПО DaVinci Resolve (ОС Linux Ubuntu)	
02.06	2		Создание композиции в ПО DaVinci Resolve (ОС Linux Ubuntu)	
03.06	2		Кратко о работе со звуком на примере ПО Audacity.	
04.06	2		Кратко о работе со звуком на примере ПО Audacity.	
09.06	2		Язык разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS. Инструменты веб-мастера.	
10.06	2		Язык разметки HTML и каскадные таблицы стилей CSS. Инструменты веб-мастера.	
11.06	2		Кратко о PHP и Sql (переменные, управляющие конструкции, функции, полезные операции, подключение базы данных MySQL)	
16.06	2		Кратко о PHP и Sql (переменные, управляющие конструкции, функции, полезные операции, подключение базы данных MySQL)	
17.06	2		Кратко о PHP и Sql (переменные, управляющие конструкции, функции, полезные операции, подключение базы данных MySQL)	
18.06	2		Кратко о PHP и Sql (переменные, управляющие конструкции, функции, полезные операции, подключение базы данных MySQL)	
23.06	2		Понятие хостинговых и коробочных CMS. Обзор популярной коробочной CMS Wordpress. Понятие хостинг и VPS/VDS. Понятие домен.	
24.06	2		Понятие хостинговых и коробочных CMS. Обзор популярной коробочной CMS Wordpress. Понятие хостинг и VPS/VDS. Понятие домен.	
25.06	2		Работа с CMS Wordpress на сайтах, принадлежащих кружку технического творчества (виртуальный музей garik.ru и новостной сайт новостиобразования.рф).	
30.06	2		Работа с CMS Wordpress на сайтах, принадлежащих кружку технического творчества (виртуальный музей garik.ru и новостной сайт новостиобразования.рф).	

№ п/п	Ф.И.О. обучающихся	Курс кружка	Число и месяц проведения												
1		1													
2		1													
3		1													
4		1													
5		1													
6		1													
7		1													
8		1													
9		1													
10		1													
11		1													
12		1													
13		1													
14		1													
15		1													
16		1													
17		1													
18		1													
19		1													
20		1													
21		1													
22		1													
23		1													

№ п/п	Ф.И.О.	Курс кружка	Число и месяц проведения
-------	--------	-------------	--------------------------

