

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛИДЕР»

МОБИЛЬНЫЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ» Г. ВЕЛИКИЕ ЛУКИ

ПРИНЯТА

на заседании педагогического совета
Протокол от 15.04.2024 №01-08 К/2

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ГАОУ ДО

«Лидер»

О.В. Сергеева

«15» 04 20 24 г

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Геоквантум. Инженерные каникулы»

Направленность программы :техническая

Срок освоения программы : 27 часов

Возраст обучающихся: 6-10 лет

Разработчик:

педагог дополнительного
образования

Матвеева Любовь Николаевна

Великие Луки
2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	2
1.1. Пояснительная записка	2
1.2. Актуальность	3
1.3. Цели, задачи.....	3
1.4. Реализация программы в части компетенций	4
1.5. Нагрузка, количество часов.....	5
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</u>	6
2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности	6
2.2. Учебно-тематический план.....	6
2.3. Содержание учебно-тематического плана.....	7
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	9
3.1. Материально-техническое обеспечение рабочей программы	9
3.2. Методические материалы	9
3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	9
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
4.1. Формы и методы контроля	11
4.2. Оценочные материалы	11
4.3. Планируемые результаты.....	11

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Геоквантум. Инженерные каникулы» разработана с учетом документов нормативной базы :

- ФЗ РФ от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФЗ РФ от 14.07.2022 г. №295-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации»;
- Указ Президента РФ от 7.05.2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»;
- Концепция развития дополнительного образования детей, утверждена распоряжением Правительства РФ от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- Приказ Минпросвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Примерные требования к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей (письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 № 06-1844);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ, Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015
- Положение о мобильном технопарке «Кванториум» г. Великие Луки, утверждено приказом директора от 24 марта 2020 г.

Программа «Геоквантум. Инженерные каникулы» направлена на формирование практических навыков в сфере геоинформационных систем, ориентирование и навигацию на местности, изучение современных технологий обработки материалов и данных. Исследование окружающего мира с помощью современных технологий и стимулирование интереса обучающихся к техническим наукам. На протяжении обучения обучающиеся познакомятся с различными геоинформационными системами, узнают, в каких областях применяется геоинформатика, какие задачи может решать, а также смогут сами применять её в своей повседневной жизни.

Данная программа способствует формированию у обучающихся применения практических умений и опыта, необходимых для разумной организации собственной жизни; создаёт условия для развития инициативности, изобретательности, гибкости мышления. Обучающиеся смогут познакомиться с историей применения беспилотных летательных

аппаратов. Узнают о современных беспилотниках, смогут решить различные задачи с их помощью. Узнают также и об основном устройстве современных беспилотных систем. Так же научатся самостоятельно составлять свой безопасный маршрут с растравлением координат.

1.2. Актуальность

В ходе дополнительных занятий создаются условия для формирования и развития интереса к географии и смежным наукам; умения самостоятельно приобретать и применять полученные знания; проявлению творческого подхода к выполнению самостоятельных, исследовательских и проектных работ. Занимаясь по данной программе, обучающиеся должны получить знания и умения, которые позволят им понять основы устройства окружающего мира, продемонстрировать доступность широкого спектра инструментов для его исследования и показать, что они в силах влиять на развитие общества и окружающей среды. Учащиеся смогут реализовывать свои проекты в сфере исследования окружающего их мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, электронные карты, так же рисовать их самостоятельно, собирать данные об объектах на местности, пройдут инструктаж по пилотированию БВС и запустят свой первый квадрокоптер.

1.3. Цели, задачи

Основная цель данного модуля — является формирование у обучающихся уникальных компетенций по работе с пространственными данными и геоинформационными технологиями и их применением в работе над проектами; развитие пространственного и масштабного научно-творческого мышления.

Задачи программы:

обучающие:

- приобретение первоначальных знаний в области геопространственных технологий;
- ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа пространственных данных;
- развить умения ориентироваться на местности с помощью различных средств: карт, мобильных устройств;
- развить навык пилотирования с беспилотным воздушным судном (БВС);
- знакомство с хард-компетенциями (геоинформационными), позволяющими применять теоретические знания на практике в соответствии с современным уровнем развития технологий.

развивающие:

- формирование и развитие пространственного и креативного мышления;
- развитие творческих способностей;
- развитие самостоятельного поиска информации;
- представлять результаты работы в виде планов, проектов, презентаций, выставок.

воспитательные:

- формирование и развитие сторон обучающихся;
- воспитание общительности и понимания общности с коллективом;
- формирование навыков к труду;
- повышение интеллектуального уровня ребенка, развитие навыков самообразования и познавательного интереса;
- развитие творческих способностей как метода самовыражения ребенка;
- умение работать в команде.

1.4.Реализация программы в части компетенций

Образовательные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- производить контроль своих действий и результатов по заданному образцу;
- выполнять задание на основе заданного алгоритма (инструкции);
- задавать «умный» вопрос взрослому или сверстнику.

Коммуникативные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- уметь договариваться и приходить к общему мнению (решению) внутри малой группы, учитывать разные точки зрения внутри группы;
- строить полный (устный) ответ на вопрос учителя, аргументировать своё согласие или несогласие с мнениями участников диалога.

Информационные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- формулировать поисковый запрос и выбирать способы получения информации;
- находить в сообщении информацию в явном виде.

Социальные компетенции, получаемые в результате освоения программы:

- организовывать рабочее место, планировать работу и соблюдать технику безопасности для разных видов деятельности;
- управлять проявлениями своих эмоций.

1.5. Нагрузка, количество часов

Программа рассчитана на 2 недели. Количество учебных часов по программе: 27 академических часа (9 занятий по 3 академических часов).

Форма обучения: очная

Режим занятий, периодичность и продолжительность занятий:

Программа «ГеоКвантум. Инженерные каникулы» рассчитана на 2-3 недели обучения. Длительность и количество занятий - 3 академических часов 5 раз в неделю (1 академический час равен 35 минутам, не включая перерыв). Общий объем 27 академических часа.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной деятельности

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объём часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	27
Работа с онлайн-картами	3
Симуляторы полетов	2
Подготовка публичного выступления	2
Оформление презентаций	5
Работа с сервисами и сайтами	4
Создание собственной модели	4
Теоретическая часть	5
Итоговая аттестация в виде защиты проектов	2

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Разделы программы учебного курса	часы		
		всего	теория	практика
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ				
1.	Вводный урок. Знакомство с геоинформатикой.	3	2	1
2.	Кейс "Создание безопасного маршрута от дома до школы"	4	1	3
2.1	Изучение условных обозначений для карт, создание своей карты.	3	1	2
2.2	Онлайн источники геоданных	3	1	2
2.3	Работа с симулятором полетов и запуском квадрокоптера DJI Tello	2	1	1
3.	Подготовка презентации к защите проектов	7	1	6
3.1	Предзащита проектов	3	0	3
3.2	Защита проектов, итоговая рефлексия	2	0	2
Итоговое количество часов:		27	7	20

1.3. Содержание учебно-тематического плана

<i>Наименование темы</i>	<i>Цель</i>	<i>Задачи</i>	<i>Soft skills</i>	<i>Hard skills</i>	<i>Стадия работы над итоговым проектом</i>
Знакомство с геоинформатикой, техника безопасности	Ознакомить обучающихся с требованиями безопасности и геоинформационными технологиями	Проведение инструктажа по технике безопасности, демонстрация тематических видеоматериалов, интерактив.	Исследовательские навыки, внимание и концентрация, креативное мышление.	Методы генерирования идей	Введение в контекст
Кейс "Создание безопасного маршрута от дома до школы"	Создать наглядную карту по территории проходящей от школы до дома ребенка с целью безопасного маршрута.	Обозначение проблемы. Постановка задач. Распределение ролей в команде. Изучение территориальных особенностей данного района.	Коммуникативные навыки, пространственное мышление, умение формулировать свои мысли и доступно доносить их до сверстников, креативное мышление, выявление лидеров.	Работа с интернет ресурсами и поисковыми системами	Конструирование решения
Изучение условных обозначений для карт, создание своей карты.	Ознакомиться с условными обозначениями карт	Научится читать карту по легенде карт	Исследовательские навыки, внимание и концентрация, креативное и пространственное мышление.	Работа с презентациями и интернет-ресурсами	Исследование любой местности
Онлайн источники геоданных	Познакомиться с источниками геоданных, находящимися в открытом доступе	Изучить аналоги визуальной информации о территории при	Пространственное мышление, работа в команде,	Работа с онлайн-картами и ГИС-	Изучение аналогов

		помощи онлайн-карт	креативное мышление.	приложения ми.	
Работа с симулятором полетов и запуском квадрокоптера DJI Tello	Ознакомление с продуктами DJI и их применением в жизни человека	Познакомиться с возможностями квадрокоптера TELLO. Освоить элементы пилотирования. Научиться управлять квадрокоптером.	Пространственное мышление, работа в команде, креативное мышление.	Изучение приложения DJI, управление квадрокоптером: TELLO.	Освоение оборудования, необходимого для создания проекта. Сбор данных для проекта
Подготовка к защите	Создание презентации	Работа над содержанием презентации, Визуальное оформление слайдов, создание текста защиты, распределение ролей, освоение азов риторики, репетиция защиты.	Креативное мышление, коммуникативные навыки, публичные выступления, работа в команде, лидерские качества, ответственность за полученный результат.	Работа с Google презентациями	Завершающий этап

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение рабочей программы

Квадрокоптер DJI TELLO	8 шт.
Ноутбук	5 шт.
Приложение DJI TELLO	-
Приложение «Гееотрекер»	-
Программа PowerPoint	-

3.2. Методические материалы

Учебно-методические средства обучения для освоения программы:

- специализированная литература;
- наборы технической документации к применяемому оборудованию;
- фото- и видеоматериалы;
- учебно-методические пособия для педагога и обучающихся, включающие дидактические, информационные, справочные материалы на различных носителях.

Применяемое на занятиях дидактическое и учебно-методическое обеспечение и включает в себя электронные учебники, справочные материалы и системы используемых программ.

3.3. Информационное обеспечение образовательного процесса

1. Смалев, В. И. Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 189 с.
2. Баева, Е.Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности «Картография и геоинформатика» / Е.Ю. Баева — М.: изд. МИИГАиК, 2018. — 48 с.
3. Добрякова, В. А. Основы ArcGIS: учебно-методическое пособие для студентов направлений «География», «Гидрометеорология», «Экология и природопользование», «Картография и геоинформатика» : учебно-методическое пособие / В.А. Добрякова ; Тюменский государственный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - Тюмень : Тюменский государственный университет, 2019. - 92 с.

4. Верещака, Т.В. Методическое пособие по использованию топографических карт для оценки экологического состояния территории / Т.В. Верещака, Качаев Г.А. — М.: изд. МИИГАиК, 2020. — 65 с.
5. Жуковский, О. И. Геоинформационные системы : учебное пособие / О. И. Жуковский ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2019. – 130 с .
6. Ларин, С. И. География. Землеведение : учебно-методическое пособие для студентов направлений: «География», «Гидрометеорология», «Картография и геоинформатика», «Экология и природопользование». : / С. И. Ларин, Е. П. Пинигина ; отв. ред. В. Ю. Хорошавин ; Тюменский государственный университет. – Тюмень : Тюменский государственный университет, 2015. – 59 с.
7. Быстров, А.Ю. Применение геоинформационных технологий в дополнительном школьном образовании. В сборнике: Экология. Экономика. Информатика / А.Ю. Быстров, Д.С. Лубнин, С.С. Груздев, М.В. Андреев, Д.О. Дрыга, Ф.В. Шкуров, Ю.В. Колосов — Ростов-на-Дону, 2019. — С. 42–47.
8. Астахова, Н. Л., Дроны и их пилотирование. С чего начать / Н. Л. Астахова, В. А. Лукашов. СПб.: БХВ-Петербург, 2021 — 224 с.:

Используемые интернет-ресурсы

- <https://egrp365.org/>
- <https://gis-lab.info/about.html>
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/Геоинформатика>
- <https://maps.google.com/>
- <https://earth.google.com/>
- <https://www.2gis.ru>
- <https://spacegid.com/>
- <https://dronnews.ru/>
- <https://www.wikiwand.com/>

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля

Для контроля и самоконтроля за эффективностью обучения применяются методы:

- предварительные (наблюдение, устный опрос);
- текущие (наблюдение);
- итоговые (проект).

Формы фиксации образовательных результатов:

Для фиксации образовательных результатов в рамках курса используются:

- отзывы обучающихся по итогам занятий и итогам обучения.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

- защита проектов.

Формы подведения итогов реализации программы:

- педагогическое наблюдение;
- педагогический анализ выполнения обучающимися учебных заданий;
- защита проектов;
- активность обучающихся на занятиях.

4.2. Оценочные материалы

Основная форма аттестации—защита проектов.

Оценка результатов проектной деятельности производится по трём уровням:

«высокий»: проект носил творческий, самостоятельный характер и выполнен полностью в планируемые сроки;

«средний»: учащийся выполнил основные цели проекта, но в проекте имеют место недоработки или отклонения по срокам;

«низкий»: проект не закончен, большинство целей не достигнуты.

4.3. Планируемые результаты

По окончании данной программы обучающиеся получат необходимые знания об использовании геоинформационных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений, а так же компетенции по сбору данных и первичные навыки работы с данными.

В результате освоения вводного модуля обучающиеся должны:

- уметь анализировать процессы взаимодействия пользователя со средой;
- уметь выявлять и фиксировать проблемные стороны существования человека в предметной среде;

- уметь формулировать задачу на проектирование исходя из выявленной проблемы;
- уметь разбивать задачу на этапы её выполнения;
- познакомиться с методами визуализации идей;
- научиться проверять свои решения;
- освоить навыки презентации.

Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных исследовательских и проектных работ.

Программа затрагивает такие темы, как: «Безопасный маршрут», «Основы работы с БВС», «Геоинформационные системы (ГИС)».