

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Кесовогорская средняя общеобразовательная школа
имени дважды Героя Советского Союза А.В. Алелюхина**

Согласовано

Заведующая СП

«Центр внешкольной работы»

_____ Т.И. Гладышева

От 29.08.2022г.

Утверждено

Директор

МБОУ Кесовогорская СОШ

_____ О.В. Ляшова

Приказ № 142 п.3 от 30.08.2022г.

**Дополнительная
общеобразовательная программа
«Геопространственные технологии»
(общеинтеллектуальное направление)**

Возраст: 10-11 классы

Срок реализации: 1 год

Составитель:
учитель географии
Галкина Марина Анатольевна

пгт Кесова Гора
2022

Пояснительная записка

Создание инженерно-технологического образования весьма актуально в условиях стремительного развития науки, техники и производственных технологий. Инженерное образование сегодня формирует экономический потенциал страны. Современные требования к инженерному образованию предполагают подготовку профессионалов, способных к комплексной исследовательской, проектной и предпринимательской деятельности, направленной на разработку и производство конкурентоспособной научнотехнической продукции и быстрые позитивные изменения в экономике страны.

WorldSkills как программа ранней профориентации и основа профессиональной подготовки и состязаний школьников в профессиональном мастерстве. Основными отличиями является практическая возможность школьникам попробовать себя в разных профессиях и сферах, в т.ч. профессиях будущего, обучаясь у профессионалов; а также углубленно освоить и даже получить профессию к окончанию школы. Школьники, занимаясь, получают практические навыки и демонстрируют их на соревнованиях.

Целью программы стали создание новых возможностей для профориентации и освоения школьниками современных и будущих профессиональных компетенций.

На сегодняшний день изучение и распространение геопространственных технологий одна из важнейших задач геодезии и картографии. Исходя из того, что геодезия делится на целый ряд самостоятельных наук, можно выделить разнообразные задачи, которые решает эта дисциплина. Для реализации каждой задачи применяются определенные методы и средства.

Задачи:

1. Обучающие:

- освоение учащимися специальных знаний – изучение основ геопространственных технологий, значения распространенных понятий и терминов;

2. Развивающие:

- формирование способности к самореализации;
- стимулирование его творческой и познавательной активности; выработка умения анализировать результаты своей работы, давать им оценку;
- познакомить на практике со спецификой деятельности, соответствующей данной профессии;
- дать возможность учащемуся проявить себя и добиться успеха.

3. Воспитывающие:

- расширение представлений учащихся о профессии геодезист;
- формирование коммуникативных навыков, внимательного и уважительного отношения к людям, стремления к взаимопомощи;
- воспитание бережного отношения к природе.

Курс внеурочных занятий предназначен для учащихся старших классов. Программа курса рассчитана на 34 часа – 1 час в неделю. Курс является предпрофильным, что позволяет учащимся осуществить свой выбор в инженерном направлении, через естественнонаучные предметы, т.е. направлена на повышение престижности инженерных специальностей и обеспечение условий осознанного выбора обучающимися для профессиональной деятельности.

Программа состоит из 2 модулей. Программа рассчитана на использование всех видов межпредметных связей: с физикой, математикой, географией. Программой предусмотрены различные формы проведения занятий: беседы, экскурсии, просмотр видеофильмов, составление проектов, проведение опытнической и исследовательской работы. Результатом полученных знаний, умений и творчества учащихся является

создание проекта выбранного объекта, защита проекта и его реализация, Занятия носят в основном практический характер.

Планируемые результаты освоения курса
Планируемые метапредметные результатами освоения курса
Регулятивные УУД:

- способности к самостоятельному приобретению новых знаний и практических умений, умения управлять своей познавательной деятельностью;
- умения организовывать свою деятельность, определять её цели и задачи, выбирать средства реализации цели и применять их на практике, оценивать достигнутые результаты:
- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта, конкурсного задания);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

Познавательные УУД:

- формирование и развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- умения вести самостоятельный поиск, анализ, отбор информации, ее преобразование, сохранение, передачу и презентацию с помощью технических средств и информационных технологий:
- ✓ Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять причины и следствия простых явлений.
- ✓ Строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- ✓ Создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- ✓ Составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- ✓ Вычитывать все уровни текстовой информации.
- ✓ Уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.).

Планируемые личностные результаты освоения курса

- Умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; Сущность и социальную значимость приобретаемых им навыков; Важность выполняемых им профессиональных задач; Значение эмоционально благоприятной атмосферы на рабочем месте.
- Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности;
- Организовывать свою собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами;
- Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач;
- Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

- Готовность к осознанному выбору дальнейшей профессиональной траектории в соответствии с собственными интересами и возможностями

Содержание

Программа рассчитана на обучающихся, не имеющих базовых знаний в изучаемой области.

Модуль разделен на 6 блоков:

- Современные карты или кейс «Как описать Землю»;
- Космическая съемка, кейс «Что я вижу на снимке из космоса?»;
- Глобальное позиционирование, кейс «Найди себя на земном шаре»;
- Аэрофотосъемка, кейс «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»;
- Data Scout, кейс «Я создаю пространственные данные»;
- Создание картографического произведения или кейс «Проведи оценку территории»

Первый блок: карты и основы их формирования. Изучение условных знаков и принципов их отображения на карте; системы координат и проекций карт, их основные характеристики и возможности применения; масштаб и др. вспомогательные инструменты формирования карты.

Во втором блоке осваивают следующие темы: методы дистанционного получения изображений и их классификация; виды космических аппаратов и данных, получаемых с них, основные характеристики снимков и др.; возможности применения изображений из космоса; дешифрирование объектов местности.

Третий блок: ГЛОНАСС/GPS, принципы работы, история, современные системы, применение. Применение логгеров. Визуализация текстовых данных на карте. Создание карты интенсивности.

Четвертый блок: Устройство и принципы функционирования БПЛА, Основы фото и видео съемки и принципов передачи информации с БПЛА, Обработка данных с БПЛА.

Пятый блок: Краудсорсинг в ГИС, сбор пространственных данных для ГИС-сервиса с помощью мобильных устройств.

Шестой блок: Основы работы в геоинформационной приложениях. Оцифровка данных. Создание карты. Точность данных дистанционного зондирования.

По окончании учебного модуля обучающиеся должны подготовить групповой (5-6 человек) проект на тему: «Гео-конструирование и программирование электронных карт на примере пгт. Кесова Гора среди обучающихся средней школы». Учащимся предлагаются проектная деятельность по следующим направлениям:

- создание 3D модели местности по аэрофотоснимкам, сделанным с помощью БПЛА;
- расчет площади наводнения, определения очага пожара;
- дешифрирование космических и аэрофотоснимков для выявления и мониторинга различных объектов и явлений;
- создание тематических и специальных карт;
- создание 3D модели проекта обустройства двора, микрорайона.

Тематическое содержание программы

	Наименование темы	Кол-во часов	Содержание обучения
Блок 1	Современные карты или кейс «Как описать Землю»	5	Определение карты. Отличие карт Меркатора от WGS84. Определение карты. Отличие карт Меркатора от WGS84.

Блок 2	Космическая съемка, кейс «Что я вижу на снимке из космоса?»	5	Типы космических аппаратов и принципы построения снимка. Отличительные особенности техногенных и природных объектов
Блок 3	Глобальное позиционирование, кейс «Найди себя на земном шаре»	5	Основы работы ГЛОНАСС, орбитальные характеристики и космических аппаратов. Принцип работы логгера
Блок 4	Аэрофотосъемка, кейс «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?»	5	Техника безопасности при полётах. Принцип действия БПЛА. Принципы полёта винтокрылых летательных машин. Движение и повороты квадрокоптера. Методика планирования аэросъемки.
Блок 5	Data Scout, кейс «Я создаю пространственные данные»	5	Геоинформационные системы – что это такое и для чего нужны. Сбор тематических пространственных данных. ГИС-анализ и построение карты по собранным данным.
Блок 6	Создание картографического произведения или кейс «Проведи оценку территории»	9	Применение пространственных технологий на практике. Основы программирования геопорталов. Способы визуализации и публикации пространственных данных. Способы визуализации и публикации пространственных данных.