Муниципальное общеобразовательное учреждение

Октябрьская средняя общеобразовательная школа

|  |  |
| --- | --- |
|  | «УТВЕРЖДАЮ»  Директор МОУ Октябрьской СОШ  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В.Смолина  Приказ по школе  № 03-01 / 60 от 31.08.2020г. |

**Рабочая программа по внеурочной деятельности «Геоинформационные технологии»**

**6 класс**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Составитель программы  Стежинская И.А.,  учитель технологии |

2020 - 2021 учебный год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по внеурочной деятельности для основной школы предназначена для учащихся 6-7 классов, изучающих предмет «Технология».

**Актуальность:** Сегодня геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни, любой современный человек пользуется навигационными сервисами, приложениями для мониторинга общественного транспорта и многими другими сервисами, связанными с картами. Эти технологии используются в совершенно различных сферах, начиная от реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом. Курс «Геоинформационные технологии» позволяет сформировать у обучающихся устойчивую связь между информационным и технологическим направлениями на основе реальных пространственных данных, таких как аэрофотосъёмка, космическая съёмка, векторные карты и др. Это позволит обучающимся получить знания по использованию геоинформационных инструментов и пространственных данных для понимания и изучения основ устройства окружающего мира и природных явлений. Обучающиеся смогут реализовывать командные проекты в сфере исследования окружающего мира, начать использовать в повседневной жизни навигационные сервисы, космические снимки, электронные карты, собирать данные об объектах на местности, создавать 3D-объекты местности (как отдельные здания, так и целые города) и многое другое.

**Классификация программы:** техническая.

**Направленность образовательной программы:** образовательная программа «Геоинформационные технологии» является общеобразовательной программой по предметной области «Технология».

**Функциональное предназначение программы**: проектная.

**Форма организации**: групповая.

**Актуальность и отличительные особенности программы**

Новизна программы заключается в создании уникальной образовательной среды, формирующей проектное мышление обучающихся за счёт трансляции проектного способа деятельности в рамках решения конкретных проблемных ситуаций.

Актуальность программы обусловлена тем, что работа над задачами в рамках проектной деятельности формирует новый тип отношения в рамках системы «природа — общество — человек — технологии», определяющий обязательность экологической нормировки при организации любой деятельности, что является первым шагом к формированию «поколения развития», являющегося трендом развития современного общества.

Программа предполагает формирование у обучающихся представлений о тенденциях в развитии технической сферы. Новый техно-промышленный уклад не может быть положен в формат общества развития только на основании новизны физических принципов, новых технических решений и кластерных схем взаимодействия на постиндустриальном этапе развития социума, а идея развития общества непреложно включает в себя тенденцию к обретению сонаправленности антропогенных факторов, законов развития биосферы и культурного развития.

Педагогическая целесообразность этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течение всего процесса обучения и позволяет обучающемуся шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и самореализовываться в современном мире. В процессе изучения окружающего мира обучающиеся получат дополнительное образование в области информатики, географии, математики и физики.

Отличительной особенностью данной программы от уже существующих образовательных программ является её направленность на развитие обучающихся в проектной деятельности современными методиками ТРИЗ и SCRUM с помощью современных технологий и оборудования.

На занятиях используется интерактивное оборудование Центра «Точка роста»: ноутбуки, многофункциональное устройство, программное обеспечение SketchUP; квадрокоптеры; фотоаппарат.

**Формы занятий:**

- работа над решением кейсов;

- лабораторно-практические работы;

- лекции;

- мастер-классы;

- занятия-соревнования;

- экскурсии;

- проектные сессии.

**Методы, используемые на занятиях:**

− практические (упражнения, задачи);

− словесные (рассказ, беседа, инструктаж, чтение справочной литературы);

− наглядные (демонстрация мультимедийных презентаций, фотографии);

− проблемные (методы проблемного изложения) — обучающимся даётся часть готового знания;

− эвристические (частично-поисковые) — обучающимся предоставляется большая возможность выбора вариантов;

− исследовательские — обучающиеся сами открывают и исследуют знания;

− иллюстративно-объяснительные;

− репродуктивные;

− конкретные и абстрактные, синтез и анализ, сравнение, обобщение, абстрагирование, классификация, систематизация, т. е. методы как мыслительные операции;

− индуктивные, дедуктивные.

**Материал:**

- ПК;

- фотоаппарат;

- программа MarineTraffic

- программа Metashape;

- программа SketchUP;

-квадрокоптер;

- 3 – д принтер;

- пластик.

**Цель**: вовлечение обучающихся в проектную деятельность, разработка научно-исследовательских и инженерных проектов.

**Задачи**:

*обучающие*:

• приобретение и углубление знаний основ проектирования и управления проектами;

• ознакомление с методами и приёмами сбора и анализа информации;

• обучение проведению исследований, презентаций и межпредметной позиционной коммуникации;

• обучение работе на специализированном оборудовании и в программных средах;

• знакомство с хард-компетенциями (геоинформационными), позволяющими применять теоретические знания на практике в соответствии с современным уровнем развития технологий.

*развивающие*:

• формирование интереса к основам изобретательской деятельности;

• развитие творческих способностей и креативного мышления;

• приобретение опыта использования ТРИЗ при формировании собственных идей и решений;

• формирование понимания прямой и обратной связи проекта и среды его реализации, заложение основ социальной и экологической ответственности;

• развитие геопространственного мышления;

• развитие софт-компетенций, необходимых для успешной работы вне зависимости от выбранной профессии.

*воспитательные*:

• формирование проектного мировоззрения и творческого мышления;

• формирование мировоззрения по комплексной оценке окружающего мира, направленной на его позитивное изменение;

• воспитание собственной позиции по отношению к деятельности и умение сопоставлять её с другими позициями в конструктивном диалоге;

• воспитание культуры работы в команде.

Программа реализуется:

- в непрерывно-образовательной деятельности, совместной деятельности, осуществляемой в ходе режимных моментов, где обучающийся осваивает, закрепляет и апробирует полученные умения;

- в самостоятельной деятельности обучающихся, где обучающийся может выбрать деятельность по интересам, взаимодействовать со сверстниками на равноправных позициях, решать проблемные ситуации и др.;

- во взаимодействии с семьями детей.

Программа может корректироваться в связи с изменениями:

- нормативно-правовой базы дошкольного образования;

- видовой структуры групп;

- образовательного запроса родителей.

Подходы к формированию программы:

- Личностно-ориентированный. Организация образовательного процесса с учётом главного критерия эффективности обучающегося — его личности. Механизм — создание условий для развития личности на основе изучения способностей обучающегося, его интересов, склонностей.

- Деятельностный. Организация деятельности в общем контексте образовательного процесса.

- Ценностный. Организация развития и воспитания на основе общечеловеческих ценностей, а также этических, нравственных и т. д.

- Компетентностный. Формирование готовности обучающихся самостоятельно действовать в ходе решения актуальных задач.

- Системный. Методологическое направление, в основе которого лежит рассмотрение обучающегося как целостного множества элементов из отношений и различных связей между ними.

- Диалогический. Организация процесса с учётом принципа диалога, субъект-субъектных отношений.

- Проблемный. Формирование программы с позиций комплексного и модульного представления её структуры как системы подпрограмм по образовательным областям и детским видам деятельности, способствующим целевым ориентирам развития.

- Культурологический. Организация процесса с учётом потенциала культуросообразного содержания дошкольного образования.

Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы основного общего образования (обязательно проверить разбиение по личностным, предметным и т. д.)

Общие положения

Программа даёт обучающимся возможность погрузиться во всё многообразие пространственных (геоинформационных) технологий. Программа знакомит обучающихся с геоинформационными системами и с различными видами геоданных, позволяет получить базовые компетенции по сбору данных и освоить первичные навыки работы с данными. Полученные компетенции и знания позволят обучающимся применить их почти в любом направлении современного рынка. Освоив программу, обучающиеся смогут выбрать наиболее интересную для них технологическую направленность, которой они будут обучаться в рамках углублённого модуля.

Программа затрагивает такие темы, как: «Основы работы с пространственными данными», «Ориентирование на местности», «Основы фотографии», «Самостоятельный сбор данных», «3D-моделирование местности и объектов местности», «Геоинформационные системы (ГИС)», «Визуализация и представление результатов».

В основе разработанной программы лежит Методический инструментарий федерального тьютора Быстрова Антона Юрьевича «Сеть детских технопарков “Кванториум”. Вводный модуль».

**Примерное учебно-тематическое планирование:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Раздел программы учебного курса | Место проведение, материалы и оборудование | Количество часов |
| 1 | Знакомство. Техника безопасности. Вводное занятие («Меняя мир»). | Занятия проходит в кабинетах Точка Роста. Презентация. | 02.09.2020 |
| 2 | Введение в геоинформационные технологии.  Кейс 1: «**Современные карты, или Как описать Землю?».**  Кейс знакомит обучающихся с разновидностями данных. Решая задачу кейса, обучающиеся проходят следующие тематики: 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. | Занятия проходит в кабинетах Точка Роста. ПК. Программа MarineTraffic. Яндекс- карты. | 09.09.2020  16.09.2020  23.09.2020  30.09.2020  07.10.2020 |
| 3 | Кейс 2: «Глобальное позиционирование “Найди себя на земном шаре”.  Несмотря на то, что навигаторы и спортивные трекеры стали неотъемлемой частью нашей жизни, мало кто знает принцип их работы. Пройдя кейс, обучающиеся узнают про ГЛОНАСС/GPS — принципы работы, историю, современные системы, применение. Применение логгеров. Визуализация текстовых данных на карте. Создание карты интенсивности. | Занятия проходит в кабинетах Точка Роста. ПК. Программа MarineTraffic. Яндекс- карты, фотоаппарат. | 14.10.2020  21.10.2020  04.11.2020 |
| 4 | Фотографии и панорамы.  Раздел, посвящённый истории и принципам создания фотографии. Обучающиеся познакомятся с техникой создания фотографии, познакомятся с возможностями применения фотографии как средства создания чего-либо. | Занятия проходит в кабинетах Точка Роста. ПК, фотоаппарат, квадрокоптер, - программа Metashape; 3 – д принтер, пластик. | 11.11.2020  18.11.2020  25.11.2020  02.12.2020  09.12.2020  16.12.2020  23.12.2020 |
| 5 | Основы аэрофотосъёмки. Применение беспилотных авиационных систем в аэрофотосъёмке.  Кейс 3.1: «Для чего на самом деле нужен беспилотный летательный аппарат?».  Объёмный кейс, который позволит обучающимся освоить полную технологическую цепочку, используемую коммерческими компаниями. Устройство и принципы функционирования БПЛА, основы фото- и видеосъёмки и принципов передачи информации с БПЛА, обработка данных с БПЛА. |  | 13.01.2021  20.01.2021  27.01.2021  03.02.2021  10.02.2021  16.02.2021  03.03.2021  10.03.2021  17.03.2021  31.03.2021 |
| 6 | Кейс 3.2: «Изменение среды вокруг школы».  Продолжение кейса 3.1. Обучающиеся, имея в своём распоряжении электронную 3D-модель школы, продолжают вносить изменения в продукт с целью благоустройства района. Обучающиеся продолжают совершенствовать свой навык 3D-моделирования, завершая проект. | Занятия проходит в кабинетах Точка Роста. ПК, программа SketchUP. | 07.04.2021  14.04.2021  21.04.2021  28.04.2021  05.05.2021  12.05.2021  19.05.2021  25.05.2021 |