



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Комитет общего и профессионального образования Ленинградской области
Комитет образования администрации муниципального образования
Приозерский муниципальный район Ленинградской области
МОУ "Раздольская СОШ"

РАССМОТРЕНО

Заместитель директора по УВР

_____ А.А. Петренева

Протокол педагогического совета № 1
от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

_____ А.В. Долгов

Приказ № 186
от «30» августа 2024 г.

Дополнительная
общеобразовательная
общеразвивающая программа
«Геоинформационные технологии»

Направленность: техническая

Возраст обучающихся: 11-14 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: базовый

Разработчик: Крушинская Елена Александровна,
педагог дополнительного образования

д. Раздолье, 2024

Содержание

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОГРАММЫ.....	4
ХАРАКТЕРИСТИКА, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ.....	4
ФОРМЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	6
ФОРМЫ ПОДВЕДЕНИЯ ИТОГОВ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ.....	9
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА ОБУЧЕНИЯ.....	15
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	20
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ:.....	23
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ:.....	23
ИНТЕРАКТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:.....	23

I. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Геоинформационные технологии» включает в себя решения для организации образовательного процесса в рамках основных наиболее перспективных инженерно-технических направлений в сфере технического моделирования.

Данная программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми требованиями законодательства в сфере образования, как:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

2. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

3. Приказ Минобрнауки России № 845, Минпросвещения России № 369 от 30 июля 2020 г. «Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения учащимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность»:

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

5. Устав школы.

Актуальность программы

Актуальность программы заключается в том, что на сегодняшний день геоинформационные технологии стали неотъемлемой частью нашей жизни. Любой современный человек пользуется навигационными сервисами, приложениями для заказа такси и многими другими сервисами, основу которых составляют картографические материалы. Эти технологии используются в различных сферах, начиная от служб реагирования при чрезвычайных ситуациях и заканчивая маркетингом. Занимаясь по данной программе, обучающиеся получают знания и умения, которые позволят им в современном мире информации, продемонстрировать доступность широкого спектра инструментов для его исследования и показать, что они в силах влиять на развитие общества и окружающей среды.

Новизна программы заключается в том что обучающиеся смогут реализовывать индивидуальные и командные проекты в сфере исследования окружающего мира, научатся собирать графические данные, публиковать геосервисы.

Педагогическая целесообразность программы заключается в возможности ее применения для обучения в группах с различным уровнем подготовки детей, эффективного раскрытия их творческого потенциала за счет индивидуального подхода.

Отличительной особенностью программы является наличие разделов, посвященных конструкторской и инженерной деятельности.

Характеристика, цель и задачи программы

Направленность программы: техническая.

Возраст обучающихся: 11-14 лет.

Продолжительность обучения по программе: 1 год..

Занятия проводятся: 1 раз в неделю по 2 академических часа в очном формате / 1 раз в неделю по 2 академических часа с применением

дистанционных технологий (платформа Сферум <https://sferum.ru/?p=messages&join=AJQ1d4NgHh1MWM1GVmfxyC8G&to=chat>).

Цель программы: знакомство обучающихся с обработкой космических снимков, созданием панорамных туров, разработкой веб-сайтов.

Задачи программы:

Образовательные:

- обучить работать с геоданными;
- развивать умение использовать мобильные устройства для сбора данных;
- обучить создавать макет карты;
- обучить визуализировать данные;
- обучить создавать интерактивные карты и публиковать их в интернет-сети, разрабатывая сайт;
- обучить создавать панорамные туры;
- обучить дешифровке космических снимков.

Развивающие:

- научить грамотно интерпретировать общепредметные понятия, корректно применять полученные знания;
- развивать навык анализа, синтеза и интерпретирования информации;
- сформировать навык планирования образовательной деятельности;
- организовать использование компьютерных технологий в процессе образовательной и творческой деятельности;
- создать условия для взаимодействия учащихся;
- научить объективно оценивать ситуацию, принимать альтернативные пути решений поставленных задач;
- создать комфортные условия для самореализации и самоанализа.

Воспитательные:

- научить грамотно воспринимать, анализировать и транслировать информацию;

- научить своевременно и адекватно реагировать на изменения в окружающем мире;
- развивать коммуникативные навыки;
- формировать умение анализировать поставленные задачи;
- организовать сбалансированный образовательный и творческий процесс, направленный на самореализацию участников;
- научить бережно относиться к материальным и духовным ценностям.

Кроме обозначенных задач, в течение всего времени обучения с обучающимися ведется воспитательная работа с целью создания условий для повышения ответственности за судьбу страны, воспитания гражданина, любящего свою Родину и семью, имеющего активную жизненную позицию. Ребята участвуют в мероприятиях, проводимых в Кванториуме, воспитательных беседах, проходящих на учебных занятиях.

На учебных занятиях предусмотрены пятиминутки для профилактики коррупционных действий с целью формирования правового сознания и антикоррупционного мировоззрения обучающихся.

Обучающиеся принимают участие в информационно-просветительских мероприятиях.

Форма обучения. Учебные занятия ведутся в очной форме. Программа также может быть реализована в форме сетевого взаимодействия.

Формы учебной деятельности:

Материал используемый на занятии сразу закрепляется на практике, поэтому большинство занятий проводятся в форме выполнения практической работы.

Также можно выделить следующие формы проведения занятий:

- Лекции, Беседы, Дискуссии,
- Выставки, Соревнования, Экскурсии.
- Проектная деятельность,

В целях реализации программы используются следующие педагогические технологии:

- Личностно-ориентированное развивающее обучение;
- Проблемное обучение;
- Игровые технологии;
- Технологии уровневой дифференциации;
- Технология интенсификации обучения на основе схемных и знаковых моделей учебного материала.

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- фронтальная (беседа, показ, объяснение);
- групповая (выполнение проектов, определенного творческого задания; подготовка и участие в соревнованиях);
- индивидуальная (работа с одаренными детьми; подготовка к соревнованиям).

II. Планируемые результаты освоения программы:

Личностные результаты:

- Формирование навыков самообразования на основе мотивации к обучению и познанию;
- Развитие умения грамотно формулировать свои мысли, уметь слушать и слышать других участников группы;
- Развитие умения самостоятельно планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Формирование умений корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, соотносить свои действия с планируемыми результатами;
- Формирование ответственного отношения к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;

- формирование способности и готовности к общению и сотрудничеству со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной, общественно-полезной, творческой деятельности;
- Развитие самостоятельно заниматься совершенствованием собственных навыков в области сбора и визуализации пространственной информации;
- Формирование умений соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Метапредметные результаты:

- Развитие умения ориентироваться в образовательном пространстве за счет осознанного использования общепредметных понятий;
- Развитие навыка применения решений наивысшего качества, основанных на логической и комплексной переработке, систематизации информации;
- Развитие умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями реализации;
- Совершенствование умения использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент достижения целей;
- Совершенствование умения взаимодействовать и сотрудничать с людьми с целью достижения персональных и общих результатов;
- Развитие умения сверять свои действия с целью и результатом, оценивать их;
- Развитие умения самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и поиска выходов из ситуации неуспеха;

Предметные результаты:

Знать:

- Основы картографии;

- Основные принципы создания панорамных туров;
- Основы дешифровки космических снимков;
- Основы работы с геоданными;
- Основы создания геоданных;
- Основные виды пространственных данных;
- Профессиональное программное обеспечение для обработки пространственных данных – QGIS, Яндекс Карты, Google Maps, Google Планета Земля, 3DVista Virtual Tour, PTGui.

Уметь:

- Создавать макет карты;
- Создавать панорамные туры;
- Создавать геоданные;
- Создавать интерактивные карты, публиковать интерактивные карты в сети интернет;
- Выполнять геопространственный анализ;
- Выполнять дешифровку космических снимков;
- Искать, отбирать и анализировать информацию.

Технологические компетенции:

- ориентироваться в информационных потоках, уметь выделять в них главное и необходимое;
- использовать геоинформационные технологии по обработке пространственно-временных данных;

Формы подведения итогов и методы диагностики

В ходе реализации программы проводится текущий, промежуточный, итоговый контроль. В рамках аттестации по итогам года учитывается участие обучающегося в не менее 50% мероприятий, направленных на проверку полученных промежуточных образовательных результатов по итогу разделов и модулей.

Текущий контроль осуществляется в форме педагогического наблюдения.

Промежуточный контроль осуществляется при освоении отдельных тем, раздела, а также по итогам освоения каждого модуля программы, т.е. мониторинг роста компетентности в ходе освоения образовательной программы и выполнения обучающимся текущих заданий.

Итоговый контроль по результатам освоения образовательной программы в целом или ее законченной части, в форме защиты проектов, выполненных в рамках текущих заданий.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: проект, перечень готовых работ. Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: защита творческих работ. Оценка уровня освоения программы проводится членами экспертной группы.

Критерии и показатели оценки уровней освоения программы

<i>Критерий «Знания, умения, навыки»</i>		
1 ступень (начальный уровень)	2 ступень (уровень освоения)	3 ступень (уровень совершенствования)
Освоенность терминов и понятий в области моделирования и программирования – низкая, неуверенная, способность самостоятельного поиска и анализа информации – низкая, умение работать с мобильными устройствами для сбора пространственных данных – выражено слабо.	Свободное оперирование основными терминами и понятиями в области моделирования и программирования; осведомленность об этапах и методах проектной деятельности; способность самостоятельного выполнения кейсов, поиска и исправления ошибок; способность представления результатов работы, уверенный навык презентации выполненных кейсов.	Способности творческого поиска и решения практических задач в областях моделирования и программирования – ярко выражены; Уверенные навыки самостоятельного целеполагания и управления имеющимися ресурсами.
<i>Критерий «Мотивация и творческая активность»</i>		
Мотивация зависит от внешних факторов, поддерживается преподавателем. Выполняет задания на репродуктивно-творческом уровне.	Устойчивое стремление к достижению высоких результатов, поддерживается самостоятельно. Легко включается в работу,	Четко выражает потребность в занятиях. Обладает оригинальностью мышления, воображением, способностью генерации новых идей и реализации их

	большую часть заданий выполняет на творческом уровне.	на практике.
Критерий «Достижения»		
Активное участие в мероприятиях учреждения.	Результативные выступления в мероприятиях учреждения и на уровне региона.	Результативные выступления на всероссийском уровне.

III. Содержание программы

Программа направлена на развитие логического мышления и конструкторских навыков, способствует многостороннему развитию личности ребенка и побуждает получать новые знания, учитывает психологические, индивидуальные и возрастные особенности обучающихся.

Учебно-тематический план обучения

№	Разделы и темы	Количество часов			Форма контроля
		Всего	Теория	Практика	
Раздел 1. Введение в образовательную программу					
1.1	Введение в образовательную программу. Техника безопасности	2	1	1	Беседа
1.2	Принципы проектной деятельности. Жизненный цикл проекта	2	1	1	
1.3	Тайм-менеджмент. Приемы активации мыслительной деятельности	2	1	1	
1.4	Scram-метод. Основы успешной презентации	2	1	1	
1.5	QGIS выгрузка данных и построение макета	2	1	1	
1.6	Игра по проектной деятельности: «Путешествие по странам мира»	6	1	5	
1.7	Подведение итогов	2	0	2	Презентация работ
Раздел 2. Создание веб-сайтов					
2.1	Понятие веб-сайт. Сравнительный анализ конструкторов сайтов Tilda и Wix	2	1	1	
2.2	Подготовка контента для своего сайта	2	1	1	
2.3	Создание сайта	4	1	3	

2.4	Выгрузка интерактивных карт на сайт	2	1	1	
2.5	Создание презентации «Веб-сайт»	2	0	2	
2.6	Подведение итогов	2	0	2	Презентаци я работ
Раздел 3. Космические снимки					
3.1	Космические снимки	2	1	1	
3.2	Виды космических снимков и их применение	2	1	1	
3.3	Методы дистанционного зондирования Земли	2	1	1	
3.4	Подбор и загрузка космических снимков	4	1	3	
3.5	Предобработка космических снимков	2	1	1	
3.6	Создание карты «Времена года»	4	1	3	
3.7	Создание презентации «Космические снимки»	2	0	2	
3.8	Подведение итогов	2	0	2	Презентаци я работ
Раздел 4. Панорамные туры в картографии					
4.1	Панорамные туры в геоинформатике	2	1	1	
4.2	Техника выполнения панорамных снимков фотоснимков	2	1	1	
4.3	Сбор данных для снимка	2	0	2	
4.4	Сшивание панорамных снимков	2	1	1	
4.5	Сшивание панорамного тура	4	1	3	
4.6	Создание макета карты с панорамным туром	4	1	3	
4.7	Создание презентации «Панорамный тур»	2	0	2	
4.8	Подведение итогов	2	0	2	Презентаци я работ
	Итого	72	21	51	

Форма УТП, адаптированное к дистанционному формату обучения

№	Темы занятий	Количество часов					
		Всего	Самостоятельная работа учащегося	Онлайн – и оффлайн – занятия учащегося с преподавателем ДО			
				Работа по e-mail, телеконференция	Онлайн - лекции, консультации (чат, видеоконференция, ICQ)	Оффлайн – консультации (форум, e-mail)	Работа с сетевыми ресурсами
1	Введение в образовательную программу. Техника безопасности	2	1		0,5	0,5	
2	Принципы проектной деятельности. Жизненный цикл проекта	2	0,5		0,5	0,5	0,5
3	Тайм-менеджмент. Приемы активации мыслительной деятельности	2	1		0,5	0,5	
4	Scram-метод. Основы успешной презентации	2	0,5		0,5	0,5	0,5
5	QGIS выгрузка данных и построение макета	2	0,5	0,5	0,5	0,5	
6	Игра по проектной деятельности: «Путешествие по странам мира»	6	1,5	2	1,5		1

7	Подведение итогов.	2	0,5		0,5	0,5	0,5
8	Понятие веб-сайт. Сравнительный анализ конструкторов сайтов Tilda и Wix	2	0,5	0,5	0,5		0,5
9	Подготовка контента для своего сайта	2	0,5		0,5	0,5	0,5
10	Создание сайта	4	1,5		1,5	1	
11	Выгрузка интерактивных карт на сайт	2	0,5		0,5	0,5	0,5
12	Создание презентации «Веб-сайт»	2	1		0,5	0,5	
13	Подведение итогов.	2	1		0,5	0,5	
14	Космические снимки	2	1		0,5		0,5
15	Виды космических снимков и их применение	2	1		0,5	0,5	
16	Методы дистанционного зондирования Земли	2	1		0,5	0,5	
17	Подбор и загрузка космических снимков	4	1	1	1		1
18	Предобработка космических снимков	2	1		0,5	0,5	
19	Создание карты «Времена года»	4	2		1	1	
20	Создание презентации «Космические	2	0,5	0,5	0,5		0,5

	снимки»						
21	Подведение итогов	2	0,5		0,5	0,5	0,5
22	Панорамные туры в геоинформатике	2	0,5		0,5	0,5	0,5
23	Техника выполнения панорамных снимков фотоснимков	2	1		0,5	0,5	
24	Сбор данных для снимка	2	1		0,5	0,5	
25	Сшивание панорамных снимков	2	1		0,5	0,5	
26	Сшивание панорамного тура	4	2		1	1	
27	Создание макета карты с панорамным туром	4	1,5		1,5	0,5	0,5
28	Создание презентации «Панорамный тур»	2	1		0,5		0,5
29	Подведение итогов	2	0,5		0,5	0,5	0,5

Содержание учебного плана обучения

Раздел 1. Введение в образовательную программу.

Тема 1.1. Введение в образовательную программу. Техника безопасности.

Теория: Техника безопасности. Знакомство с образовательной программой.

Практика: Тренинговое занятие по сплочению группы. Изучение разработанных проектов. Командообразование.

Форма контроля: беседа

Тема 1.2. Принципы проектной деятельности. Жизненный цикл проекта.

Теория: Что такое проект? Принципы проектной деятельности. Изучение жизненного цикла проекта.

Практика: Описание этапов проектной деятельности. Составление ментальной карты проекта.

Тема 1.3. Тайм-менеджмент. Приемы активации мыслительной деятельности.

Теория: Понятие тайм-менеджмента. Применение тайм-менеджмента в повседневной жизни. Приемы активизации мыслительной деятельности.

Практика: Использование методов и способов тайм-менеджмента. Применение приемов генерации идей.

Тема 1.4. Scrum-метод. Основы успешной презентации.

Теория: Изучить основные принципы Scrum-метода. Знакомство с принципами успешной презентации.

Практика: Просмотр видео по теме. Разработать маршрутный лист для спринта и определить задачи для успешной презентации. Разделиться на команды и организовать работу по Scrum-технологии.

Тема 1.5. QGIS выгрузка данных и построение макета.

Теория: Повторить основы работы с программой QGIS. Освоить инструменты для создания макетов.

Практика: Применение навыков выгрузки данных для создания макетов. Создание макета с использованием выгруженных данных.

Тема 1.6. Игра по проектной деятельности: «Путешествие по странам мира».

Теория: Особенности сбора информации о выбранной стране.

Практика: Распределение ролей внутри групп (руководитель проекта, исследователь, дизайнер, презентатор). Выбор страны, которую будет представлять каждая группа. Сбор информации о выбранной стране (география, культура, история, достопримечательности). Разработка проекта (создание презентации, макета карты).

Тема 1.7. Подведение итогов.

Практика: Презентация работ.

Форма контроля: презентация работ

Раздел 2. Создание веб-сайтов.

Тема 2.1. Понятие веб-сайт. Сравнительный анализ конструкторов сайтов Tilda и Wix.

Теория: Понятие веб-сайт. Возможности, значение, безопасность. Сравнительный анализ конструкторов сайтов Tilda и Wix. Анализ возможностей и ресурсов.

Практика: Знакомство с методами разработок веб-сайтов. Регистрация на платформе конструкторов сайтов Tilda и Wix. Поиск и анализ характеристик и ограничений.

Тема 2.2. Подготовка контента для своего сайта.

Теория: Изучение понятия авторского права. Виды контента и особенности публикации на веб-сайтах. Вес данных.

Практика: Поиск и подготовка материала для выгрузки на веб-сайт.

Тема 2.3. Создание сайта.

Теория: Создание веб-сайта на выбранной платформе. Стили сайтов, оформление.

Практика: Создание веб-сайта. Заполнение сайта блоками. Заполнение блоков подготовленным контентом.

Тема 2.4. Выгрузка интерактивных карт на сайт.

Теория: Особенности подготовки геоданных к выгрузке на веб-сайт.

Практика: Подготовка и выгрузка интерактивных карт на сайт.

Тема 2.5. Создание презентации «Веб-сайт».

Практика: Создание презентации на тему «Веб-сайт». Демонстрация лучших интерактивных карт, представление индивидуальности веб-сайта.

Тема 2.6. Подведение итогов.

Практика: Презентация работ. Рефлексия. Оценка работ учащимися.

Форма контроля: презентация работ

Раздел 3. Космические снимки.

Тема 3.1. Космические снимки.

Теория: Космические снимки. История космических снимков.

Практика: Игра «Угадай страну по космическому снимку».

Тема 3.2. Виды космических снимков и их применение.

Теория: Изучение видов космических снимков и их применения в жизни.

Практика: Определение вида космического снимка. Подбор характеристик космического снимка для поставленных задач.

Тема 3.3. Методы дистанционного зондирования Земли.

Теория: Методы и история дистанционного зондирования Земли.

Практика: Изучение искусственных спутников Земли. Знакомство с сервисом «Мусор в космосе».

Тема 3.4. Подбор и загрузка космических снимков.

Теория: Особенности подбора и загрузки космических снимков.

Практика: Подбор и загрузка космических снимков по заданным параметрам.

Тема 3.5. Предобработка космических снимков.

Теория: Значение подготовки космических снимков к дешифровке данных.

Практика: Подготовка космических снимков к дешифровке данных, отбор по критериям.

Тема 3.6. Создание карты «Времена года».

Теория: Области применения дешифровки космических снимков.

Практика: Создание карты «Времена года». Выбор космических снимков, обработка. Создание печатного макета карты.

Тема 3.7. Создание презентации «Космические снимки».

Практика: Создание презентации на тему «Космические снимки».

Тема 3.8. Подведение итогов.

Практика: Презентация работ. Рефлексия. Оценка работ учащимися.

Форма контроля: презентация работ

Раздел 4. Панорамные туры в картографии.

Тема 4.1. Панорамные туры в геоинформатике.

Теория: Знакомство с панорамными турами. Использование панорамных туров в геоинформатике. Виды панорамных туров. Области применения панорамных туров.

Практика: Анализ опубликованных панорамных туров. Изучение различных типов панорамных туров.

Тема 4.2. Техника выполнения панорамных снимков фотоснимков.

Теория: История создания фотоаппарата. Устройство фотоаппарата. Понятие панорамный снимок. Виды панорамных снимков. Техника выполнения панорамного снимка.

Практика: Изучение фотоаппарата, настроек фотографий. Выполнение снимков. Настройка оборудования для выполнения панорамного снимка. Создание панорамных снимков в нескольких техниках.

Тема 4.3. Сбор данных для снимка.

Теория: Особенности планирования панорамного тура. Точки перехода.

Практика: Создание панорамных снимков для панорамного тура. Коррекция снимков.

Тема 4.4. Сшивание панорамных снимков.

Теория: Особенности программного обеспечения для сшивания панорамного снимка. Техника выполнения.

Практика: Сшивание панорамного снимка. Исправление артефактов.

Тема 4.5. Сшивание панорамного тура.

Теория: Особенности программного обеспечения для сшивания панорамного тура. Техника выполнения.

Практика: Сшивание панорамного тура. Настройка переходов. Заполнение тура контентом.

Тема 4.6. Создание макета карты с панорамным туром.

Теория: Особенности публикации панорамных туров. Области применения карт с дополненной реальностью.

Практика: Подготовка к публикации панорамного тура. Публикация панорамного тура. Создание карты с панорамным туром. Создание печатного макета карты.

Тема 4.7. Создание презентации «Панорамный тур».

Практика: Создание презентации на тему «Панорамный тур».

Тема 4.8. Подведение итогов.

Практика: Презентация работ. Рефлексия. Оценка работ учащимися.

Форма контроля: презентация работ

Материально-техническое обеспечение

Основное оборудование, необходимое для реализации программы

№ п/п	Наименование	Цена, руб.	Кол-во	Срок аморти., лет	Ст-ть, руб.
Базовый комплект учебного и лабораторного оборудования.					
1.	Программно-аппаратный учебный комплекс для проведения городских исследований	3499575,00	1	5	699 915,00
Компьютерное и периферийное оборудование базового комплекта					
3.	Многофункциональное устройство (МФУ) формат А3 Xerox C7020-2	11100,00	1	5	22 200,00
4.	Тележка для зарядки и хранения ноутбуков SchoolBox	25640,00	1	5	5 128,00
Компьютерное оборудование (дополнение к базовому комплекту, необходимо для повышения интерактивности занятий за счёт большего числа экранов)					
5.	Интерактивная панель EdFlat ED75UH	245000,00	1	5	49 000,00
Итого на 15 человек					776 243,00

ИТОГО: стоимость реализации программы на основное оборудование на 1 человека составит 51 749, 54 рублей.

Основные расходные материалы, необходимые для реализации программы обучения

№ п/п	Наименование	Цена, руб.	Кол-во	Ст-ть, руб.
1.	Бумага (А4), пачка	210,80	10	21 080,00
2.	Маркеры (синий, красный, черный)	33,90	6	203,40
3.	Ручки (шт)	20,00	20	400,00
4.	Карандаши (шт)	10,80	20	216,00
5.	Цветные карандаши (набор 6 цветов) (шт)	37,90	15	568,50
6.	Картриджи для МФУ	7750	4	31 000,00
Итого на 15 человек				53 467,90

ИТОГО: стоимость реализации программы на расходные материалы обучения на 1 человека составит 3 564, 53 рубля.

ИТОГО: стоимость реализации программы обучения на 1 человека составит 55 314, 07 рубля.

Информационное обеспечение

Пакет программного обеспечения Microsoft Office. Аудио- и видеоматериалы по географии, раздаточный материал в виде инструкций и пояснений для работы.

Кадровое обеспечение

Педагог дополнительного образования, имеющий высшее образование или среднее профессиональное образование инженерно-технической специальности, обладающий навыками, согласно пункту 1.2.1 Должностной инструкции.

Дидактическое обеспечение

- Чертежи,
- Схемы,
- Плакаты,
- Видеофильмы,
- Стенды,
- Образцы моделей и макетов,
- Компьютерные программы,

- Технологические карты.

Методическое обеспечение программы

Процесс достижения поставленных целей и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. На различных его этапах ведущими выступают отдельные, приведенные ниже методы.

Методы обучения:

- *Словесные*: беседа, рассказ, диалог.
- *Наглядные*: демонстрация макетов, моделей, фотографий, схем, чертежей.
- *Практические*: изготовление моделей, макетов и их частей, индивидуальные – решение технических заданий.
- *Репродуктивные*: решение творческих задач, в зависимости от достигнутого индивидуального уровня развития, обучающегося.
- *Выступления* на соревнованиях, участие в выставках.

Методы стимулирования и мотивации:

- конкурсы;
- поощрения;
- учебные дискуссии;
- создание ситуаций успеха в обучении;
- создание ситуаций творческого поиска, формирование ответственности и обязательности.

Методы воспитания:

- методы формирования сознания личности (рассказ, беседа);
- методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения личности (иллюстрации и демонстрации);
- методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения личности (дискуссия).

Методы контроля:

- устный опрос;
- защита кейсов;
- практическое задание на проверку сформированных компетенций по образовательной программе;
- защита проектов.

Список используемой литературы

Список литературы для педагогов:

1. Быстров А. Ю. Туллит «Гео». – Базовая серия «Методический инструментальный тьютора», М.: Фонд новых форм развития образования, 2019 – 118 с.
2. Верещака Т.В., Качаев Г.А. Методическое пособие по использованию топографических карт для оценки экологического состояния территории. – М.: МИИГАиК, 2013. – 65 с.
3. Иванов А.Г., Загребин Г.И. Атлас картографических проекций на крупные регионы Российской Федерации: учебно-наглядное издание. – М.: МИИГАиК, 2012. – 19 с.
4. Иванов А.Г., Крылов С.А., Загребин Г.И. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Цифровая картография». Для студентов 3 курса по направлению подготовки «Картография и геоинформатика» – М.: МИИГАиК, 2012. – 40 с.

Список источников для учащихся:

1. Кравцова В.И. Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты: книга для детей и их родителей – М.: Сканэкс, 2011. – 254 с.
2. Ллойд Б. История географических карт. – М.: Центрполиграф, 2006. - 479 с.

Интерактивные источники:

1. Геодезия и Картография – <http://geocartograp.>
2. Геопортал Роскосмоса – [http://gptl.ru/.](http://gptl.ru/)

3. ГИСа – <http://gisa.ru/>.
4. ГИСгео (примеры применения собираемых данных)–
<http://gisgeo.org/>.
5. История географических карт <https://coollib.net/b/150231-lloyd-arnold-braun-istoriya-geograficheskikh-kart>
6. Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты книга для детей и их родителей
https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_RU_NLR_bibl_1809095/
3. Наса, лунные данные. - <https://moontrek.jpl.nasa.gov>
7. Основы управления проектами. Дэнис Локк. - https://online-biblio.tk/bookid_65077841/
8. Угадай страну по панораме
<https://www.theguardian.com/cities/2015/sep/30/identify-world-cities-street-plansquiz>
9. Портал внеземных данных – <http://cartsrv.mexlab.ru/geoportal>.
10. Пример профессионального сбора тематических данных
<https://urbica.co/ru/>
11. Философия дизайна. Т. Ю. Быстрова. - https://online-biblio.tk/bookid_24182832/

Продолжительность учебного года

Этапы образовательного процесса	
Начало учебного года	01 сентября
Продолжительность учебного года	39 недель
Первое полугодие	01.09-31.12
	18 недель
Второе полугодие	10.01-31.05
	21 неделя
Продолжительность занятия	7-18 лет: 2 ч. по 40 мин
Входящий контроль	11.10-22.10
Итоговая аттестация	20-25 апреля
Мероприятия по окончанию учебного года	28-29 мая
Окончание учебного года	31 мая
Каникулы зимние	29 декабря по 9 января (12 дней)
Каникулы летние	С 01 июня по 31 августа реализация досуговых программ

Выходные и праздничные дни

Начало / Конец	Дней	Название
4 ноября / 7 ноября	4	День согласия и примирения
29 декабря / 9 Января	12	Новогодние каникулы 2021
23 февраля	1	День защитника Отечества
5 марта / 8 марта	4	Международный женский день
30 апреля / 3 мая	4	День Труда (первые майские)
7 мая / 9 мая	3	День Победы (вторые майские)
	Итого 28 дней.	

Каникулы

Осенние с 25 октября – 04 ноября

Зимние 29 декабря – 09 января

Дополнительные для 1 класса 21 февраля до 27 февраля

Весенние с 24 марта по 03 апреля

Распределение количества часов в течение года

сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март	апрель	май	итого
8	8	8	8	6	8	8	8	6+2	68 (72)

Прошито и пронумеровано 27 (двадцать семь листов)

Директор школы _____ А.В. Долгов