

Государственное автономное нетиповое образовательное учреждение  
Свердловской области «Дворец молодёжи»  
Детский технопарк «Кванториум, г. Верхняя Пышма»

Принята на заседании  
научно-методического совета  
ГАНОУ СО «Дворец молодёжи»  
Протокол № 5 от 30.05.2024 г.

Утверждена директором  
ГАНОУ СО «Дворец  
молодёжи» А. Н. Слизько  
Приказ № 663-д от 30.05.2024 г.

Рабочая программа  
по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе

**«Технолаборатория» модуль «Геолаборатория»**

Возраст обучающихся: 11–17 лет

Авторы-составители  
общеразвивающей  
программы: педагоги  
дополнительного  
образования  
Барановская Е.В., Веревкин  
А.С., Вздорнов С.И., Иванков  
И.В., Монзин Н.А.  
Никифорова К.В., методист  
Щипанова И.А., методист

Разработчик рабочей  
программы: Зубкова М.А.,  
педагог  
дополнительного  
образования

## 1. Пояснительная записка

### 1.1. Особенности обучения в текущем учебном году по программе модуля

<b>Особенности организации образовательной деятельности</b>	<p>В 2024 - 2025 году на освоение программы запланировано 72 часа, с учетом праздничных дней, и дней для обучения педагогов на образовательной сессии.</p> <p>Занятия по дополнительной общеразвивающей программе проводятся со всем составом учебной группы, объединенных по возрастному признаку и индивидуально при подготовке обучающихся к фестивалям, выставкам, конкурсам.</p> <p>Количество обучающихся, одновременно находящихся в группе, составляет 10 –14 человек.</p>
<b>Режим занятий в 2024-2025 учебном году</b>	<p>Длительность одного занятия составляет 2 академических часа с перерывом 10 минут; периодичность занятий - 2 раза в неделю.</p> <p>В период дистанционного обучения учебное занятие сокращается до 30 минут, с перерывом 15 минут периодичность 2 раза в неделю.</p>
<b>Цель программы</b>	<p>Является формирование инженерно-технических компетенций обучающихся, посредством практико-ориентированной исследовательской, изобретательской и конструкторской деятельности.</p>
<b>Задачи модуля</b>	<p><b>Обучающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- сформировать понимание последовательности «жизненного цикла проекта»;</li><li>- сформировать знания в области геопространственных технологий;</li><li>- сформировать навыки работы с Геоинформационными системами;</li><li>- познакомить с видами современных беспилотных авиационных систем, с их техническими характеристиками, сферой применения;</li><li>- обучить основам 3D-моделирования разных объектов;</li><li>- сформировать навыки работы с программным обеспечением для различного типа моделирования;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать первичные навыки 3D-моделирования.</li> </ul> <p><b>Развивающие:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать устойчивый интерес и мотивацию к изучению технических дисциплин;</li> <li>- развивать навыки работы с различными источниками информации, умение самостоятельно искать, извлекать и отбирать необходимую информацию;</li> <li>- закрепить правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами;</li> <li>- формировать умение логически рассуждать, четко, кратко и исчерпывающе излагать мысли, делать выводы, обобщения.</li> </ul> <p><b>Воспитательные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать доброжелательному отношению к своему и чужому труду, бережному отношению к используемому оборудованию во время образовательного процесса;</li> <li>- формировать ценности здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>- формировать основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;</li> <li>- способствовать развитию умения отстаивать свою точку зрения при учёте мнений других обучающихся;</li> <li>- способствовать воспитанию упорства в достижении результата, ответственного отношения к учению и труду.</li> </ul>
<b>Формы занятий</b>	Очная. Дистанционный формат занятий в условиях неблагоприятной эпидемиологической обстановки.
<b>Изменения, внесённые в общеразвивающую программу, необходимые для обучения</b>	При отклонении от календарного учебного графика в течение учебного года вносятся корректировки.

**Планируемые  
результаты**

***Предметные результаты:***

*знать/понимать:*

- последовательность «жизненного цикла проекта»;
- специфику геопространственных технологий;
- виды современных беспилотных авиационных систем, их технические характеристики, сферу применения;
- основы 3D-моделирования разных объектов.

*уметь:*

- использовать навыки работы с Геоинформационными системами;
- применять навыки работы с программным обеспечением для различного типа моделирования;
- применять первичные навыки 3D-моделирования.

***Личностные результаты:***

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию средствами информационных технологий;
- формирование понимания необходимости уважительного отношения к другому человеку, его мнению и деятельности;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в процессе образовательной, учебно-исследовательской деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой.

***Метапредметные результаты:***

- ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое знание от известного;
- производить анализ поставленной задачи, самостоятельно решать её, производить анализ деятельности;
- формировать стремление к получению качественного результата, как индивидуально, так и в командной работе;
- развить навыки системного подхода к

	<p>процессу проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знать правила индивидуального и коллективного безопасного поведения при работе с компьютерной техникой, санитарно-гигиеническими нормами;</li> <li>- развить навыки работы с различными источниками информации, самостоятельный поиск, извлечение и отбор необходимой информации.</li> </ul>
<p><b>Формы проведения промежуточной и итоговой аттестации в текущем учебном году</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- входное, текущее, промежуточное и итоговое тестирование;</li> <li>- педагогический анализ выполнения учащимися творческих заданий;</li> <li>- педагогическое наблюдение;</li> <li>- защита итоговых проектов.</li> </ul>

## 1.2. Основные характеристики образовательного процесса

1.	Количество учебных недель	36
2.	Количество учебных дней	72
3.	Количество часов в неделю	2
4.	Количество часов на учебный год	72
5.	Недель в I полугодии	15
6.	Недель во II полугодии	21
7.	Начало занятий	16.09.2024
8.	Выходные дни	31.12.2024–08.01.2025
9.	Окончание учебного года	07.06.2025
10.	<b>Расписание</b>	
	<b>ТЛ Гео 2-1</b> Зубкова М.А., пдо	<b>ПТ</b> 17:50 - 18:30 18:40 - 19:20

### 1.3. Календарный учебный график

№ п/п	Название кейса/проекта	Количество часов			Формы аттестации/контроля	Период проведения
		Всего	Теория	Практика		
<b>1.</b>	<b>Развитие дизайн-мышления</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>		
1.1	Мозговой штурм	2	1	1	Беседа. Тестовые задания (входная диагностика)	Сентябрь
1.2	Роль партнёра в проекте	2	1	1	Анализ работ	Сентябрь
1.3	Интервью, как способ узнать человека лучше	2	1	1	Практическая работа	Октябрь
1.4	Написание делового письма	2	0	2	Практическая работа	Октябрь
1.5	Методы генерации идей	2	0	2	Беседа, практическая работа	Октябрь
<b>2.</b>	<b>Жизненный цикл проекта</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		
2.1	Проблема. Цель. Задачи.	4	2	2	Беседа, практическая работа	Октябрь-ноябрь
2.2	Дорожная карта проекта	2	1	1	Выставка работ	Ноябрь
2.3	«Упаковка проекта» и условная продажа	2	1	1	Анализ работ	Ноябрь
<b>3.</b>	<b>Решение кейсов</b>	<b>52</b>	<b>17</b>	<b>35</b>		
<b>3.1</b>	<b>Кейс «ДТП»</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>7</b>		
3.1.1	Геоинформационные технологии	2	2	0	Практическая работа	Ноябрь
3.1.2	Возможности программы ArcGIS Online	2	1	1	Практическая работа	Ноябрь
3.1.3	Практическая проработка кейса	4	0	4	Практическая работа	Декабрь
3.1.4	Презентация решения	2	0	2	Демонстрация результата	Декабрь
<b>3.2</b>	<b>Кейс «Мой район»</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>		
3.2.1	Функционал программы «Компас-3D»	6	2	4	Практическая работа Промежуточная аттестация	Декабрь-январь

3.2.2	Практическая проработка кейса	2	0	2	Практическая работа	Январь
3.2.3	Презентация решения	2	0	2	Демонстрация результата	Январь
<b>3.3</b>	<b>Кейс «Симулятор авиационных беспилотных систем (БАС)»</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		
3.3.1	Введение в БАС	2	2	0	Беседа	Февраль
3.3.2	Комплектующие БАС	2	2	0	Беседа	Февраль
3.3.3	Практическая проработка кейса	4	0	4	Практическая работа	Февраль
3.3.4	Презентация решения	2	0	2	Демонстрация результата	Март
<b>3.4</b>	<b>Кейс «Моделирование авиационных беспилотных систем»</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		
3.4.1	Программное обеспечение для моделирования БАС	2	2	0	Практическая работа	Март
3.4.2	Основы 3D-моделирования	2	2	0	Практическая работа	Март
3.4.3	Практическая проработка кейса	4	0	4	Практическая работа	Март-апрель
3.4.4	Презентация решения	2	0	2	Демонстрация результата	Апрель
<b>3.5</b>	<b>Кейс «Метро»</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>		
3.5.1	Основы логистики	2	2	0	Практическая работа	Апрель
3.5.2	Работа в программе AnyLogic	4	2	2	Практическая работа	Апрель-май
3.5.3	Практическая проработка кейса	4	0	4	Практическая работа	Май
3.5.4	Презентация решения	2	0	2	Демонстрация результата	Май
<b>4</b>	<b>Итоговое занятие</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	Беседа. Итоговая аттестация	Июнь
<b>Итого</b>		<b>72</b>	<b>23</b>	<b>49</b>		



## **1.4 Изменение содержательной части программы, режима занятий и форм их проведения в текущем учебном году**

## 1.5. Материально-техническое обеспечение

Программа реализуется на базе Детского технопарка «Кванториум г. Верхняя Пышма» в учебных аудиториях, оформленных в соответствии с профилем проводимых занятий.

Учебные аудитории, отвечающие требованиям СП 2.4.3648-20 для учреждений дополнительного образования, с индивидуальными рабочими местами (столы, стулья) обучающихся и одним рабочим местом для педагога дополнительного образования.

### *Оборудование:*

- мультимедийный проектор либо интерактивная доска для показа презентаций;
- персональный компьютер;

### *Расходные материалы:*

- whiteboard маркеры;
- бумага писчая;
- шариковые ручки;
- permanent маркеры;
- базовый комплект наглядных пособий и методических материалов «Геоинформатика»;
- отдельные мультиспектральные снимки на регион. Среднего, высокого и сверхвысокого разрешения (SPOT, Pleiades и др.)
- Wi-Fi для поддержания on-line доступа к системе обучения;

### *Информационное обеспечение:*

- геопортал (Geomixer, Arcgis Online или аналог);
- операционная система Windows 7,8,10 / MacOS;
- программное обеспечение NextGIS Formbuilder или аналог;
- программное обеспечение NextGisWeb или аналог;
- программное обеспечение (Геоскан) ГИС Спутник;
- программное обеспечение ArcGIS;
- программное обеспечение Microsoft Office;
- программное обеспечение для 3D-моделирования;
- программное обеспечение для фотореалистичной визуализации и анимации трехмерных моделей;

## 1.6. Учебно-методические материалы

1. Баева Е. Ю. Общие вопросы проектирования и составления карт для студентов специальности картография и геоинформатика / Е. Ю. Баева. — Москва: МИИГАиК, 2014. — 48 с.

2. Верещак Т. В., Качаев Г. А. Методическое пособие по использованию топографических карт для оценки экологического состояния территории / Т. В. Верещак, Г. А. Качаев. — Москва: МИИГАиК, 2013. — 65 с.

3. Геознание — консультационно-образовательная онлайн-среда. [электронный ресурс]. URL <http://www.geoknowledge.ru> (дата обращения: 31.05.2023).

4. ГИСа. [электронный ресурс]. URL <http://gisa.ru/> (дата обращения: 31.05.2023).

5. ГИСГео. [электронный ресурс]. URL <http://gisgeo.org/> (дата обращения: 31.05.2023).

6. Макаренко А. А., Моисеева В. С., Степанченко А. Л. Учебное пособие по курсовому проектированию по курсу «Общегеографические карты» / Макаренко А. А., В. С. Моисеева, А. Л. Степанченко. — Москва: МИИГАиК, 2014. — 55 с.

7. Петелин А. 3D-моделирование в SketchUp 2015 — от простого к сложному. Самоучитель / А. Петелин. — Москва: ДМК Пресс, 2015. — 370 с.

8. Шкуров Ф. В., Колосов Ю. В. Применение геоинформационных технологий в дополнительном школьном образовании — В сборнике: Экология. Экономика. Информатика. / Ф. В. Шкуров, Ю. В. Колосов — Ростов-на-Дону: ФЕНИКС, 2016. — 42-47 с.

9. GISlab. [электронный ресурс]. URL <http://gis-lab.info/> (дата обращения: 31.05.2023).

*Список методических материалов и тематических порталов для обучающихся:*

1. Карта погоды. [электронный ресурс]. URL: <https://weather.com/weather/radar/interactive/I/USAK0012:1:US> (дата

обращения: 31.05.2023).

2. Кравцова В. И. Космические снимки и экологические проблемы нашей планеты: книга для детей и их родителей / В. И. Кравцова. — Москва: Сканэкс, 2016.— 125-130 с.
3. Онлайн карта ветров. [электронный ресурс]. URL: [https://earth.nullschool.net/ru/Kids map](https://earth.nullschool.net/ru/Kids%20map) (дата обращения: 09.04.2023).
4. Онлайн карта пожаров. [электронный ресурс]. URL: <http://www.fires.ru/> (дата обращения: 31.05.2023).
5. OSM трехмерные карты. [электронный ресурс]. URL: <http://demo.f4map.com/#lat=55.7510827&lon=37.6168627&zoom=17&camera.theta=69.687&camera.phi=-5.73> (дата обращения: 31.05.2023).
6. Пазл Меркатора. [электронный ресурс]. URL: <http://bramus.github.io/mercator-puzzleredux/> (дата обращения: 31.05.2023).
7. Угадай город по снимку. [электронный ресурс]. URL: <https://www.theguardian.com/cities/2015/sep/30/identify-world-cities-street-plans-quiz> (дата обращения: 31.05.2023).
8. Угадай страну по панораме [электронный ресурс]. URL: <https://geoguessr.com/> (дата обращения: 31.05.2023).
9. Угадай страну по снимку [электронный ресурс]. URL: <http://qz.com/304487/the-view-from-above-can-you-name-these-countries-using-only-satellite-photos/> (дата обращения: 31.05.2023).
10. GeoIQ. [электронный ресурс]. URL: <http://kelsocartography.com/blog/?p=56> (дата обращения: 31.05.2023).
11. Suff in space. [электронный ресурс]. URL: <http://www.stuffin.space/> (дата обращения: 31.05.2023).