

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«АКАДЕМИЯ ТАЛАНТОВ» САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НЕТИПОВОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ»

---

**РАССМОТРЕНА**

на заседании  
Экспертного совета  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «28» декабря 2022 г.  
Протокол № 2/ЭС

**ПРИНЯТА**

на заседании  
Педагогического совета  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «29» августа 2023 г.  
Протокол № 4/23

**УТВЕРЖДЕНА**

приказом директора  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «30» августа 2023 г.  
№ 30081

\_\_\_\_\_ И.В. Пильдес

**РАССМОТРЕНА**

на заседании  
Методического объединения  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «25» августа 2023 г.  
Протокол № 2/23

**ПРИНЯТА**

Малым педагогическим советом  
ЗЦ ДЮТ «Зеркальный»  
от «21» декабря 2023 г.  
Протокол № 9

**УТВЕРЖДЕНА**

Приказом Генерального директора  
ГБНОУ «СПб ГДТЮ»  
от «07» февраля 2024 г.  
№ 272-ОД

\_\_\_\_\_ М.Р. Катунова

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**

– «Профильная смена» (в формате интенсивной профильной образовательной программы)

**«Арктические исследования»**

Срок освоения – 10 дней

Объем освоения – 40 часов

Возраст обучающихся – 14-17 лет

**ОДОБРЕНА**

Методическим советом  
ГБНОУ «СПб ГДТЮ»  
от «01» февраля 2024 г.  
Протокол № 6

**Разработчики:**

Плотников Георгий Николаевич,  
магистр ВШМПУ Физико-Механического  
института Санкт-Петербургского политехнического  
университета Петра Великого, инженер ГК «Росатом»  
Рулъ Николай Игоревич,  
старший преподаватель Кафедры физики  
Санкт-Петербургского политехнического  
университета Петра Великого

Санкт-Петербург  
2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Арктические исследования» разработана для получения обучающимися знаний и опыта в области исследований Арктики, формированию технологической грамотности и предпрофессиональных навыков в сфере инженерии и технического творчества. Арктические исследования – это направление, которое несет в себе очень большой спектр различных проектов, в которые входит улучшение условий жизни людей за полярным кругом, изучение инженерного подхода к строительству зданий в Арктике, исследование Северного морского пути и многое другое. Из-за сложных климатических условий обычные технологии в Арктике неприменимы. Необходимо учитывать множество факторов – уменьшение ресурса большинства видов энергоносителей из-за холода, температурное влияние на конструкции и постройки (расширение и сжатие металлов из-за перепадов температур), снеговые и ветровые нагрузки на конструкции, а также очень нетривиальную логистику. Существует большое количество проектов, которые можно предложить для реализации в данном направлении: усовершенствование пилотируемого и беспилотного транспорта (увеличение ресурса хода, доработка конструктивных особенностей, повышение устойчивости к ветру и снегу), разработка проектов строений (существуют специальные своды правил, в которых описаны модели снеговых и ветровых нагрузок для различных конструкций) и многое другое.

Данная программа направлена на подготовку обучающихся к участию в Конкурсе «Большие вызовы» по направлению «Освоение Арктики и Мирового океана».

**Направленность программы: техническая**, так как направлена на развитие интереса обучающихся к инженерно-техническим и информационным технологиям.

### **Актуальность программы**

Современное общество, стремительно развиваясь и предъявляя всё новые требования к научному знанию, нуждается в грамотных специалистах узких профилей, выявление и поддержка которых осуществляется, в том числе, посредством проведения профильных конкурсов, соревнований и олимпиад различных уровней. Программа «Арктические исследования» существенно расширяет знания об исследовательских возможностях и интеллектуальном потенциале человека, обеспечивает возможность достижения успеха в избранной сфере посредством полного погружения обучающихся в профессиональную деятельность под руководством экспертов профильного направления. Таким образом, происходит не только формирование знаний и умений, необходимых для реализации в избранном профессиональном направлении, но и развитие качеств личности, которые важны для успеха в любой сфере деятельности, а также формирование круга общения обучающихся на основе общих интересов и духовных ценностей.

Развитие российской Арктики входит в число стратегических приоритетов развития страны. Указом Президента РФ от 05.03.2020 г. № 164 утверждены «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике до 2035 года», осенью того же года разработана «Стратегия развития Арктической зоны России и обеспечения национальной безопасности». Россия, обладая самой протяженной границей с арктическим регионом, возлагает большие надежды на перспективы дальнейшего освоения и разработок арктических месторождений.

В перспективе теоретические и практические знания, полученные на Программе, послужат основой для подготовки специалистов в области освоения Арктики. Актуальность программы заключается также в ориентации на практическую подготовку обучающихся к успешному участию во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Освоение Арктики и Мирового океана»

и формировании интереса к практически значимой научно-исследовательской деятельности в профильной области.

### **Адресат программы**

Программа ориентирована на обучающихся 14-17 лет, проявляющих высокий интерес к естественно-научной, аналитической и дальнейшей научно-исследовательской деятельности, нацеленных на постижение новых знаний, умений, опыта и успешное участие в конкурсных мероприятиях.

Программа имеет **базовый уровень** освоения материала.

### **Объем и сроки освоения программы**

Программа «Арктические исследования» рассчитана на 40 часов обучения в интенсивном формате (10 дней реализации).

### **Режим занятий**

10 дней в интенсивном формате на базе ЗЦДЮТ «Зеркальный» (без учета дня выезда).

- 1 день – 4 академических часа,
- 2 день – 4 академических часа,
- 3 день – 6 академических часов,
- 4 день – 4 академических часа,
- 5 день – 4 академических часа,
- 6 день – 4 академических часа,
- 7 день – 4 академических часа,
- 8 день – 4 академических часа,
- 9 день – 4 академических часа,
- 10 день – 2 академических часа, день выезда.

### **Отличительная особенность программы**

Отличительной особенностью программы является ориентация на научно-исследовательскую практику в области освоения Арктики по подготовке конкурсных работ для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» по направлению «Освоение Арктики и Мирового океана». Работая над собственными научно-исследовательскими проектами, обучающиеся получают необходимое экспертное сопровождение в рамках избранной темы. В процессе реализации Программы участники получают необходимые знания о технологических компетенциях. Программа представляет собой новаторский подход в области науки и образования, эффективно соединяя знания о концепциях освоения Арктики. «Арктические исследования» - программа для школьников, обучающихся по принципу «образование через науку», участвующих в реальных междисциплинарных проектах, для их дальнейшей успешной профессиональной реализации. Отличительной особенностью Программы является сочетание передовых научных подходов взаимосвязанных с теоретической базой, а также разнообразие подходов к проведению практических занятий. Каждый участник данной программы выполняет собственный научный проект под индивидуальным руководством экспертов и при поддержке менторов.

## **Цели и задачи программы**

**Целью реализации Программы** является углубление знаний обучающихся в области изучения Арктики через подготовку к участию в конкурсных мероприятиях различного уровня по профильному направлению, включая Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

### *Обучающие:*

- сформировать умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- углубить знания обучающихся по особенностям арктических условий (уменьшение ресурса большинства видов энергоносителей из-за низких температур, температурное влияние на конструкции и постройки - расширение и сжатие металлов из-за перепадов температур, снеговые и ветровые нагрузки на конструкции), задач освоения Арктики и моделированию арктических условий при помощи компьютерной программы ANSYS;

### *Развивающие:*

- развить интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- развить навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

### *Воспитательные:*

- воспитать стремление к самообразованию и развитию;
- воспитать патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

## **Планируемые результаты**

### *Личностные результаты*

- воспитано стремление к самообразованию и развитию,
- развит интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- воспитано патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

### *Метапредметные результаты*

- сформировано умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки научно-исследовательских проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- сформированы навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной

и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

#### *Предметные результаты*

- углублены знания обучающихся по особенностям арктических условий (уменьшение ресурса большинства видов энергоносителей из-за низких температур, температурное влияние на конструкции и постройки - расширение и сжатие металлов из-за перепадов температур, снеговые и ветровые нагрузки на конструкции), задач освоения Арктики и моделированию арктических условий при помощи компьютерной программы ANSYS;

### **Организационно-педагогические условия реализации**

**Язык реализации:** русский

**Форма обучения:** очная

#### **Особенности реализации**

**Условия набора:** участниками Программы могут быть обучающиеся 8 -11 классов образовательных учреждений Санкт-Петербурга, заявившие в добровольном порядке своё намерение участвовать в мероприятиях смены в срок, установленный Региональным центром выявления и поддержки одаренных детей Санкт-Петербурга, предоставившие на рассмотрение экспертной комиссии мотивационное письмо и документы, подтверждающие достигнутые результаты в конкурсных мероприятиях (профильное направление) различного уровня, прошедшие предварительный отбор для участия в программе по выбранному профильному направлению по критериям и условиям, установленным в «Положении о порядке организации обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной образовательной программы) в Региональном образовательном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга. Набор осуществляется на основании результатов входного контроля (мотивационного письма), проводимого в целях выявления необходимых и достаточных навыков и знаний для освоения программы.

#### **Условия формирования групп:**

В Программе одновременно принимают участие 30 обучающихся (3 разновозрастные группы обучающихся 8-11 классов).

**Формы организации и проведения занятий:** занятия проводятся для всей группы обучающихся по аудиториям в форме интерактивных лекций, семинаров, практикумов.

#### **Формы организации деятельности обучающихся на занятии:**

- фронтальная: работа педагога со всеми обучающимися одновременно (объяснение нового материала),
- в малых группах (проектная работа).

Для реализации Программы предполагается использование педагогами таких форм проведения занятий, как: лекции, практические занятия (практикумы), интерактивные занятия, проектная работа под руководством экспертов. Групповые занятия в рамках

данной Программы обеспечивают живой обмен мнениями, опытом и взглядами. Интерактивные формы обучения способствуют формированию навыков работы в парах и малых группах, а также развитию критического мышления и умению логически верно формулировать собственную позицию.

### **Материально-техническое оснащение программы**

1. Учебное пространство: помещения для проведения лекционных занятий для 10 человек и практических занятий для 10 человек;

2. Оборудование: ноутбуки с доступом к сети Интернет, установленным на них необходимым ПО и возможностью проводить видеотрансляции, видеозаписи трансляций (30 шт.), принтер (цвет.), проектор/экран для демонстрации иллюстративного материала на аудиторию до 30 человек (3 шт.), презентер (3 шт.), маркерная доска (3 шт.);

3. Раздаточный материал: бумага А4, шариковые ручки, цветные карандаши, фломастеры, цветные маркеры для досок, бейджи (35 шт.), папка-планшет (34 шт.).

4. Кадровое обеспечение: педагоги-организаторы, педагоги дополнительного образования, тьюторы, эксперты профильных направлений, специалисты IT-отдела (помощь в случае необходимости настройки техники и переоборудования помещений, техническое администрирование образовательного процесса).

#### Педагоги профильной смены:

- Руль Николай Игоревич, старший преподаватель Кафедры физики Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого;
- Ускорников Илья Александрович, студент четвёртого курса бакалавриата, специальность «Международная логистика», младший специалист по работе с официальными делегациями Фонда Росконгресс;
- Плотников Георгий Николаевич, магистр ВШМПУ Физико-Механического института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, инженер Государственной Корпорации «Росатом»;
- Бастраков Александр Ильич, инженер-конструктор Государственной Корпорации «Росатом», магистр ВШМПУ Физико-Механического института Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого;
- Лысанова Ольга Сергеевна, начальник сектора «Наука» ГБНОУ «Академия талантов».

**Учебный план (40 часов)**

| № п/п     | Название раздела, темы                            | Количество часов |           |           | Формы контроля/аттестации                                  |
|-----------|---|------------------|-----------|-----------|--|
|           |   | Всего            | Теория    | Практика  |  |
| <b>1.</b> | <b>Тема 1. Особенности арктических условий</b>    | <b>8</b>         | <b>4</b>  | <b>4</b>  | Педагогическое наблюдение, практическая работа, обсуждение |
| 1.1.      | Снеговые и ветровые нагрузки                      | 2                | 1         | 1         |  |
| 1.2.      | Влияние низких температур на технику и сооружения | 4                | 2         | 2         |  |
| 1.3.      | Обзор Северного морского пути                     | 2                | 1         | 1         |  |
| <b>2.</b> | <b>Тема 2. Моделирование арктических условий</b>  | <b>8</b>         | <b>4</b>  | <b>4</b>  | Педагогическое наблюдение, практическая работа, обсуждение |
| 2.1.      | Создание моделей в ANSYS                          | 3                | 2         | 1         |  |
| 2.2.      | Моделирование арктических условий                 | 2                | 1         | 1         |  |
| 2.3.      | Обзор основных проблем освоения Арктики           | 3                | 1         | 2         |  |
| <b>3.</b> | <b>Тема 3. Проектная работа</b>                   | <b>18</b>        | <b>4</b>  | <b>14</b> | Педагогическое наблюдение, проектная работа, обсуждение    |
| 3.1       | Работа над проектами                              | 9                | 2         | 7         |  |
| 3.2       | Оформление проектов                               | 9                | 2         | 7         |  |
| <b>4.</b> | <b>Тема 4. Представление проектов</b>             | <b>6</b>         | <b>0</b>  | <b>6</b>  | Защита проектов с последующей экспертной оценкой           |
| 3.1.      | Доработка проектов                                | 4                | 0         | 4         |  |
| 3.2.      | Защита проектов                                   | 2                | 0         | 2         |  |
|           | <b>Всего:</b>                                     | <b>40</b>        | <b>12</b> | <b>28</b> |  |

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

реализации дополнительной общеразвивающей программы – Профильная смена  
(в формате интенсивной профильной образовательной программы)

### «Арктические исследования»

| Год обучения | Дата начала занятий | Дата окончания занятий | Кол-во учебных недель | Кол-во учебных дней | Кол-во учебных часов | Режим занятий   |
|--------------|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|---|
| 2023-2024    | 09.02.2024          | 18.02.2024             | 2                     | 10                  | 40                   | 10 дней в интенсивном формате на базе ЗЦДЮТ «Зеркальный» (без учета дня выезда).<br>1 день – 4 академических часа,<br>2 день – 4 академических часа,<br>3 день – 6 академических часов,<br>4 день – 4 академических часа,<br>5 день – 4 академических часа,<br>6 день – 4 академических часа,<br>7 день – 4 академических часа,<br>8 день – 4 академических часа,<br>9 день – 4 академических часа,<br>10 день – 2 академических часа, день выезда. |



**УТВЕРЖДЕНА**  
приказом директора  
ГБНОУ «Академия талантов»  
от «30» августа 2023 г.  
№ 30081

\_\_\_\_\_ И.В. Пильдес

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «Арктические исследования»**

### **Цели и задачи программы**

**Целью реализации Программы** является углубление знаний обучающихся в области изучения Арктики через подготовку к участию в конкурсных мероприятиях различного уровня по профильному направлению, включая Всероссийский конкурс научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Для достижения поставленной цели при реализации Программы решаются следующие **задачи**:

#### *Обучающие:*

- сформировать умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- углубить знания обучающихся по особенностям арктических условий (уменьшение ресурса большинства видов энергоносителей из-за низких температур, температурное влияние на конструкции и постройки - расширение и сжатие металлов из-за перепадов температур, снеговые и ветровые нагрузки на конструкции), задач освоения Арктики и моделированию арктических условий при помощи компьютерной программы ANSYS;

#### *Развивающие:*

- развить интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;
- развить навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

#### *Воспитательные:*

- воспитать стремление к самообразованию и развитию;
- воспитать патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

### **Планируемые результаты**

#### *Личностные результаты*

- воспитано стремление к самообразованию и развитию,
- развит интерес к научно-исследовательской деятельности и научно-техническому творчеству;

- воспитано патриотическое отношение к российской науке и технологиям через обсуждение потенциала развития;

#### *Метапредметные результаты*

- сформировано умение применять теоретические знания для решения конкретных практических задач в рамках подготовки научно-исследовательских проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы»;
- сформированы навыки самостоятельного определения целей своей деятельности, постановки и формулирования для себя новых задач в обучении, познавательной и научно-исследовательской деятельности, обеспечивающие овладение учебно-познавательной компетенцией;

#### *Предметные результаты*

- углублены знания обучающихся по особенностям арктических условий (уменьшение ресурса большинства видов энергоносителей из-за низких температур, температурное влияние на конструкции и постройки - расширение и сжатие металлов из-за перепадов температур, снеговые и ветровые нагрузки на конструкции), задач освоения Арктики и моделированию арктических условий при помощи компьютерной программы ANSYS;

### **Содержание обучения**

#### **Тема 1. Особенности арктических условий**

**Теория.** Снеговые и ветровые нагрузки. Влияние низких температур на технику и сооружения. Обзор Северного морского пути. Изучение основ теории конструирования инженерных сооружений в условиях Арктики.

**Практика.** Снеговые и ветровые нагрузки. Влияние низких температур на технику и сооружения. Обзор Северного морского пути. Решение задач, связанных с конструированием инженерных сооружений в условиях Арктики.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическая работа, обсуждение.

#### **Тема 2. Моделирование арктических условий**

**Теория.** Создание моделей в ANSYS. Моделирование арктических условий. Обзор основных проблем освоения Арктики.

**Практика.** Создание моделей в ANSYS. Моделирование арктических условий. Обзор основных проблем освоения Арктики. Освоение основ работы программ для математического моделирования, создание моделей арктических построек и моделирование условий и нагрузок различных видов. Обсуждение потенциала развития российской науки и технологий в сфере освоения Арктики.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, практическая работа, обсуждение.

#### **Тема 3. Проектная работа**

**Теория.** Принципы оформления проектов.

**Практика.** Разработка идеи, оформление идеи в проект. Разработка проекта под руководством педагогов.

**Форма контроля:** педагогическое наблюдение, проектная работа, обсуждение.

#### **Тема 4. Представление проектов**

**Практика.** Доработка проектов. Защита проектов обучающихся, их последующая экспертная оценка педагогическим составом и обсуждение вектора развития для дальнейшего продолжения работы по подготовке проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы».

**Форма контроля:** защита проектов с последующей экспертной оценкой.

### Календарно-тематический план по Программе «Арктические исследования»

| №   | Тема занятия                                      | Количество часов |          | Дата занятий   |      |
|-----|---|------------------|----------|--|------|
|     |   | Теория           | Практика | План   | Факт |
| 1.  | Снеговые и ветровые нагрузки                      | 1                | 1        | 09.02.2024   |      |
| 2.  | Влияние низких температур на технику и сооружения | 2                | 2        | 09.02.2024 – 2 ч,<br>10.02.2024 – 2 ч                    |      |
| 3.  | Обзор Северного морского пути                     | 1                | 1        | 10.02.2024   |      |
| 4.  | Создание моделей в ANSYS                          | 2                | 1        | 11.02.2024   |      |
| 5.  | Моделирование арктических условий                 | 1                | 1        | 11.02.2024   |      |
| 6.  | Обзор основных проблем освоения Арктики           | 1                | 2        | 11.02.2024 – 1 ч<br>12.02.2024 - 2 ч                     |      |
| 7.  | Проектная работа                                  | 2                | 7        | 12.02.2024 - 2 ч<br>13.02.2024 - 4 ч<br>14.02.2024 - 3 ч |      |
| 8.  | Оформление проектов                               | 2                | 7        | 14.02.2024 - 1 ч<br>15.02.2024 - 4 ч<br>16.02.2024 - 4 ч |      |
| 9.  | Доработка проектов                                | 0                | 4        | 17.02.2024   |      |
| 10. | Защита проектов                                   | 0                | 2        | 18.02.2024   |      |

### Оценка реализации программы и образовательные результаты

По окончании программы предполагаются защита проектов обучающихся, их последующая экспертная оценка педагогическим составом и обсуждение вектора развития для дальнейшего продолжения работы по подготовке проектов для участия во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» и других конкурсных мероприятиях различного уровня. Качество и эффективность образовательного результата можно проследить на момент презентации итогов проектной работы (степень проработанности, обоснованность методов, актуальность исследования), а также в дальнейшем – по результатам участия научно-исследовательских работ участников программы во Всероссийском конкурсе научно-технологических проектов «Большие вызовы» и других конкурсных мероприятиях различного уровня.

## **Формы постпрограммного (тьюторского) сопровождения обучающихся**

Постпрограммное сопровождение обучающихся осуществляется в рамках деятельности Центра олимпиад ГБОУ «Академия талантов» в формате свободных консультаций с преподавателями профильной смены по подготовке к участию в конкурсах и олимпиадах всероссийского и международного уровней.

Информационная поддержка осуществляется через публикацию и предоставление участникам профильных смен свободного доступа к информационным ресурсам Программы (презентации, видеозаписи лекций и прочие материалы) на официальном сайте Регионального центра выявления и поддержки одаренных детей. Взаимодействие с участниками профильной смены происходит посредством живого общения, а также в социальной сети VK.com.

## Методические и оценочные материалы

### Методическое обеспечение программы

| № п/п | Раздел/тема                               | Форма деятельности обучающихся                          | Приемы и методы   | Дидактический материал   | Формы контроля/аттестации                           |
|-------|---|---|---|--|---|
| 1.    | Тема 1. Особенности арктических условий   | Получение новых знаний, обсуждение, практическая работа | <p><u>Приемы:</u> объяснительно-иллюстративный, самооценка, частично-поисковый</p> <p><u>Эмоциональные</u></p>                              | Учебная литература, фото-, видео-, текстовые материалы, цифровые материалы, презентации, электронные и Интернет ресурсы. | Защита проектов с их последующей экспертной оценкой |
| 2.    | Тема 2. Моделирование арктических условий | Получение новых знаний, обсуждение, практическая работа | <p><u>методы:</u> поощрение, создание ситуации успеха</p> <p><u>Познавательные:</u> слушание, получение новых знаний, учебные дискуссии</p> |  |   |
| 3.    | Тема 3. Проектная работа                  | Работа над проектами                                    | <p><u>Социальные методы:</u> создание ситуации взаимопомощи, обмен мнениями</p>   |  |   |
| 4.    | Тема 4. Защита проектов                   | Защита проектов   | <p><u>Практические:</u> дискуссия, разбор нового материала, практическая работа</p>   |  |   |

### **Мониторинг реализации программы:**

#### **Методы проверки, оценки знаний и исполнительских навыков:**

Проверка и оценка знаний и навыков учащихся являются неотъемлемой и важной составляющей частью процесса обучения, они строятся на принципах систематичности и проводятся в течение всего процесса обучения.

В ходе реализации программы используются входной, текущий, итоговый контроль.

**Входной контроль** – рейтинг, выстроенный на основе баллов за мотивационное письмо.

**Текущий контроль** - проводится в течение всего процесса обучения в форме педагогического наблюдения, опроса обучающихся.

**Итоговый контроль** проводится в конце обучения по программе в форме защиты научно-исследовательских проектов с последующей экспертной оценкой.

Итоговое оценивание осуществляется педагогом в отношении каждого обучающегося, результаты фиксируются в «Диагностической карте оценки результатов».

#### **Критерии оценки представления и защиты проекта (итоговое оценивание)**

| <b>Критерий оценивания</b>       | <b>Показатели</b>   |
|----------------------------------|---|
| Постановка цели, проблематизация | 1. Проектная работа соответствует цели и отвечает на проблемные вопросы – 3 балла<br>2. Проектная работа соответствует цели и отвечает на некоторые проблемные вопросы – 2 балла<br>3. Проектная работа не совсем точно отражает цель проекта и его проблемные вопросы – 1 балл   |
| Формулировка задач проекта       | 1. Поставленные задачи ведут к достижению цели проекта – 3 балла<br>2. Не все задачи ведут к достижению цели проекта – 2 балла<br>3. Представленные задачи не ведут к достижению цели проекта – 1 балл  |
| Результаты работы                | 1. Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, оформлены в соответствии с правилами – 3 балла<br>2. Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат незначительные ошибки в оформлении – 2 балла<br>3. Результаты работы, представленные при помощи компьютерных средств, содержат значительные ошибки в оформлении – 1 балл |
| Выступление                      | 1. Устное выступление участника логично, отсутствуют грамматические и лексические ошибки – 3 балла<br>2. Устное выступление участника логично, присутствуют незначительные грамматические и лексические ошибки, не мешающие пониманию материала – 2 балла   |

|  |  |
|--|--|
|  | 3. Устное выступление участника не всегда логично, присутствуют грамматические и лексические ошибки, которые затрудняют понимание – 1 балл   |
| Соответствие выступления и презентации | 1. Выступление не повторяет текст презентации или публикации – 3 балла<br>2. Выступление частично повторяет текст презентации или публикации – 2 балла<br>3. Выступление полностью повторяет текст презентации или публикации – 1 балл |
| Ответы на вопросы                      | 1. В ходе устного выступления даны ответы на все вопросы – 3 балла<br>2. В ходе устного выступления даны ответы на некоторые вопросы – 2 балла<br>3. Обучающийся затруднялся давать правильные ответы на вопросы – 1 балл              |

**Уровни усвоения программы:**

**14 – 18 баллов.** Высокий уровень. Уверенное знание теоретического материала и умения применить его на практике.

**9-13 баллов.** Средний уровень освоения программы.

**6-8 баллов.** Низкий уровень. Программа не усвоена в полном объеме.

### Диагностическая карта оценки результатов

| №   | ФИ учащегося | Критерии оценки представления и защиты проекта |                            |                   |             |  |                   | Средний балл |
|-----|--------------|--|----------------------------|-------------------|-------------|--|-------------------|--------------|
|     |              | Постановка цели, проблематизация               | Формулировка задач проекта | Результаты работы | Выступление | Соответствие выступления и презентации | Ответы на вопросы |              |
| 1.  |              |  |                            |                   |             |  |                   |              |
| 2.  |              |  |                            |                   |             |  |                   |              |
| 3.  |              |  |                            |                   |             |  |                   |              |
| 4.  |              |  |                            |                   |             |  |                   |              |
| ... |              |  |                            |                   |             |  |                   |              |
|     |              |  |                            |                   |             |  |                   |              |

Педагог подсчитывает баллы каждого обучающегося и группы в целом, делая вывод о прохождении обучающимися программы.



## Информационные источники

### Литература для педагога

1. Педагогика. Учебник для ВУЗов. Стандарт третьего поколения / Под ред. П. Тряпицыной. - СПб.: Питер, 2018. - 304 с.
2. Гуслова, М.Н. Инновационные педагогические технологии: Учебник / М.Н. Гуслова. - М.: Academia, 2018. - 672 с.
3. Беляев Д.П. История открытия и освоения Арктики. Изд.: Paulsen, 2019. – 270 с.
4. Агафонов А., Агафонов А., Базикова Р. Арктика. Современный путеводитель. Изд.: PressPass, 2020. – 412 с.
5. Дименто Джозеф Ф. Полярный сдвиг. Арктика устояла. Изд.: Academic Studies Press, 2023. – 252 с.

### Литература для обучающихся

1. Беляев Д.П. История открытия и освоения Арктики. Изд.: Paulsen, 2019. – 270 с.
2. Агафонов А., Агафонов А., Базикова Р. Арктика. Современный путеводитель. Изд.: PressPass, 2020. – 412 с.
3. Дименто Джозеф Ф. Полярный сдвиг. Арктика устояла. Изд.: Academic Studies Press, 2023. – 252 с.
4. Новиков С.В. Транспорт и логистика в Арктике. Регулярное судоходство по СМП. Выпуск 3. Изд.: Техносфера, 2017 г. – 128 с.
5. Серебряков А.О. Геологическая разведка Арктики. Изд. Инфра-Инженерия, 2022. – 268 с.

### Электронные ресурсы

1. Богоявленский В.И., Лаверов Н.П. Стратегия освоения морских месторождений нефти и газа Арктики. <https://helion-ltd.ru/strateg-dev-sea/>
2. Материалы V Международной Конференции «Арктика: шельфовые проекты и устойчивое развитие регионов» / Информационно-аналитический журнал для профессионалов «Региональная энергетика и энергосбережение». – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://energy.s-kon.ru/arktika-2020/>.
3. Богоявленский В.И. Арктика и Мировой океан: современное состояние, перспективы и проблемы освоения ресурсов углеводородов. <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-sostoyaniya-perspektiv-i-problem-osvoeniya-resursov-uglevodorodov-i-uglya-v-arktike-v-svyazi-s-ekonomicheskimi/viewer>
4. Гаккель Я.Я. Наука и освоение Арктики. <http://www.evgenyusev.narod.ru/slo/govoruha-1968.pdf>
5. Джафаров И.С., Керимов В.Ю., Шилов Г.Я. Шельф, его изучение и значение для поисков и разведки скоплений нефти и газа. [http://mmtk.ginras.ru/pdf/Jafarov%20et%20al.,2005\\_shelfs\\_r.pdf](http://mmtk.ginras.ru/pdf/Jafarov%20et%20al.,2005_shelfs_r.pdf)
6. Серикова У.С. Истории фундаментальных исследований рельефа, структуры и нефтегазоносности дна океанов. <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-osvoeniya-arktiki/viewer>
7. Серикова У.С. Мировая история освоения ресурсов нефти и газа в морских акваториях. <https://cyberleninka.ru/article/n/nachalo-razvitiya-morskoy-neftegazovoy-otrasli-v-rossii-i-za-rubezhom/viewer>
8. Серикова У.С. Особенности современного этапа развития морской нефтегазовой отрасли в России и за рубежом. <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-sovremennogo->

[etapa-razvitiya-morskoy-neftegazovoy-otrasli-v-rossii-i-za-rubezhom/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/nachalo-razvitiya-morskoy-neftegazovoy-otrasli-v-rossii-i-za-rubezhom/viewer)

9. Серикова У.С. Начало развития морской нефтегазовой отрасли в России и за рубежом. <https://cyberleninka.ru/article/n/nachalo-razvitiya-morskoy-neftegazovoy-otrasli-v-rossii-i-za-rubezhom/viewer>

Программа составлена в соответствии с нормативно-правовой базой:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный закон от 31.07.2020 № 304-ФЗ «Об изменении федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Указ Президента Российской Федерации от 25.04.2022 № 231 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия науки и технологий»;
- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 (ред. от 11.04.2022) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г. и плана мероприятий по ее реализации»;
- Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 03 сентября 2019 года №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.05.2015 № 996-р «О стратегии развития воспитания до 2025 года»;
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4. 3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)»;
- Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 13 марта 2020 года № 121 «О мерах по противодействию распространению в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» (с изменениями на 24 марта 2022 года);
- Стандарт безопасной деятельности образовательной организации, реализующей дополнительные общеобразовательные, общеразвивающие программы, в том числе санитарно-гигиенические безопасности в целях противодействия распространения в Санкт-Петербурге новой коронавирусной инфекции (COVID-19) для учреждений дополнительного образования, находящихся в ведении Комитета по образованию и администраций районов Санкт-Петербурга за исключением образовательных организаций, реализующих образовательные программы основного образования;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.01.2021 №2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.36.85-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Постановления Главного государственного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Устава государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга; лицензией ГБНОУ «Академия талантов» на образовательную деятельность; Положения о порядке организации обучения по дополнительным образовательным программам – «Профильные смены» (в формате интенсивной профильной образовательной программы) в Региональном центре выявления и поддержки одаренных детей в области искусства, спорта, образования и науки Государственного бюджетного нетипового образовательного учреждения «Академия талантов» Санкт-Петербурга и другими локальными актами учреждения.





