

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

**ПРИНЯТА**

Малым педагогическим советом

Аничкова лица

(протокол от «28» марта 2022г № 4)



**УТВЕРЖДАЮ**

Генеральный директор

М.Р. Катупова

Приказ № от 1151 -ОД от 5.05 2022 г)

**Комплексная дополнительная  
общеобразовательная общеразвивающая программа  
Клуба юных геологов им. академика В.А. Обручева**

Возраст обучающихся 11-17 лет  
Сроки реализации программы –6 лет

Разработчики:

Александров Вадим Николаевич,  
Генералова Елизавета Антоновна,  
Глинский Вадим Николаевич,  
Гузева Алина Валерьевна,  
Ермош Наталья Геннадьевна,  
Крылова Екатерина Александровна,  
Коваль Алексей Владиславович,  
Лезжов Арсений Михайлович,  
Решетников Павел Александрович,  
Синай Марина Юрьевна,  
Тихова Евгения Андреевна.

**ОДОБРЕНО**

Протокол Методического совета

№ 8 от 05.05.2022г

## Пояснительная записка

Комплексная общеобразовательная общеразвивающая программа Клуба юных геологов им. академика В.А. Обручева, (далее программа), имеет **естественнонаучную направленность**. Она отражает более чем 70 – летний опыт обучения школьников основам геологических знаний и является лауреатом 5 Всероссийского конкурса авторских программ 2001 года. Программа переработана и дополнена в 2007, 2014, 2017 и 2022 году.

Программа разработана в соответствии с Федеральным Законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29 декабря 2012 г., руководствуясь Концепцией развития дополнительного образования детей (утв. Распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014г. №1726-р) и на основе методических рекомендаций по проектированию дополнительных общеразвивающих программ в государственных образовательных организациях Санкт-Петербурга.

Геология не входит в программу среднего образования, являясь между тем очень важной дисциплиной, знание которой необходимо для формирования естественно – научного мировоззрения и экологической грамотности обучающихся.

В 1999 году в России была принята государственная концепция геологического образования. В сложившихся условиях, согласно концепции, деятельность клуба можно рассматривать как первую ступень многоуровневого геологического образования.

**Уровень** освоения программы – углубленный

**Актуальность программы** определяется фундаментальной позицией наук о Земле, изучение которых способствует формированию у учащихся научного мировоззрения и целостной картины окружающего мира.

**Педагогическая целесообразность** выражается в построении трех этапов реализации программы, каждый из которых обеспечивает решение образовательных, развивающих и воспитательных задач через формы, методы и средства обучения, подобранные с учетом возрастных психологических особенностей обучающихся.

**Адресат программы** - учащиеся в возрасте 11-17 лет, проявляющие интерес к геологическим знаниям, экспедиционной и клубной деятельности.

**Направленность** – естественнонаучная

**Цель:** формирование интеллектуального и творческого потенциала учащихся через естественнонаучное образование (геологическую науку).

**Задачи:**

**Обучающие**

- знакомить учащихся с основами геологических знаний, формирование у них геологической грамотности;
- формировать практические навыки работы с каменным материалом, проведения полевых наблюдений
- знакомить учащихся с основами научно – исследовательской деятельности (научным способом познания окружающего мира) и активное включение их в эту деятельность;

**развивающие**

- развивать устойчивый интерес к науке;
- развивать профессиональную ориентацию учащихся;

**воспитательные**

- воспитывать личность учащихся через разнообразные виды клубной деятельности.

В клубе сложилась образовательная среда, позволяющая на высоком уровне осуществлять геологическое образование школьников. К компонентам этой среды можно отнести следующее:

С первых лет своего существования Клуб являлся, по сути, совместной структурой геологического факультета университета и Дворца. Это всегда определяло и содержание работы клуба и пути его развития. Больше половины педагогов клуба – сотрудники университета. Ученые университета оказывают помощь при организации и проведении

клубных практик и экспедиций, курируют учебно-исследовательские работы учащихся, принимают участие в тематических клубных вечерах.

Клуб поддерживает также контакты и с другими геологическими организациями города – СПбГУ, ВСЕГЕИ, ИГГД РАН, ВНИИОкеангеология, АО «Росгеология». Взаимодействие с геологами – учеными и практиками различных направлений позволяют держать учащихся в курсе современных научных исследований и новых геологических знаний.

Каждый педагог клуба – это специалист высокой квалификации в своей области геологических знаний. 10 педагогов клуба сами в разное время были его воспитанниками.

Сохранению и поддержанию традиций способствует и взаимодействие с выпускниками Клуба разных лет, которые активно участвуют в мероприятиях, проводимых клубом.

Педагоги клуба максимально используют в своей работе потенциал Санкт-Петербурга – одного из крупнейших центров геологической науки России. В нашем городе сложились исключительно благоприятные условия для осуществления геологического образования, в том числе и школьников. Кроме геологических вузов, научных и производственных организаций геологического профиля, в городе находятся великолепные геологические музеи. К тому же сам город является музеем камня под открытым небом, а в ближайших окрестностях расположены интереснейшие геологические объекты, позволяющие проводить на их основе экскурсии и полевые практики.

Еще одна важная особенность клуба – наличие учебного музея, включающего историко-палеонтологическую, минералого-петрографическую и кристаллографическую экспозиции, выставку камнерезных изделий учащихся. Клуб обладает большим объемом коллекций каменного материала (систематическими и для определения), используемых в процессе обучения.

#### **Условия реализации программы**

**Условия набора и формирования групп:** принимаются учащиеся 11-17 лет, проявляющие особый интерес к геологическим наукам.

**Сроки реализации программы** – полное освоение комплексной программы возможно в течение 6 лет. В зависимости от возраста впервые входящих в клуб учащихся, она предполагает различные варианты построения индивидуальных образовательных маршрутов.

Комплексная образовательная программа предполагает **3 этапа реализации**.

Каждый этап программы дает определенный законченный объем знаний и умений, освоив которые, можно либо продолжить обучение в Клубе, либо искать возможности самореализации в другой сфере.

Программа каждого этапа включает:

- получение геологических знаний и умений;
- приобретение навыков самостоятельной исследовательской или проектной деятельности. В ходе обучения перед обучающимися предусматривается постановка целого ряда доступных их возрасту и уровню подготовки исследовательских учебных задач, в ходе которых они знакомятся с проблемами геологической науки, методами и подходами, как общими для естественной группы наук, так и специфическими.
- включение учащихся всех возрастов в активную клубную жизнь.
- приобретение навыков полевых геологических наблюдений - завершает образовательный процесс каждого года летняя практика или экспедиция.

**Первый этап** обучения проходят **учащиеся 11-13 лет**, впервые пришедшие в клуб, или прошедшие обучение по программам для учащихся 8-11 лет, не входящих в Комплексную программу («Каменная азбука», «В мире камня», «Динозаврия: мир древних организмов», «Чудеса Земли»).

**Задачи первого этапа:**

**обучающие:**

- дать начальные знания по основам важнейших геологических наук (геологии, палеонтологии, кристаллографии, минералогии, учения о полезных ископаемых, общей геологии, петрографии);

- дать первоначальные навыки определения ископаемых организмов, минералов и горных пород по внешним признакам; постановки опытов по росту кристаллов; полевых геологических наблюдений;
- дать начальные навыки выполнения учебно-исследовательской работы или проекта, участия в геологическом конкурсе и олимпиаде;

#### **развивающие:**

- развивать наблюдательность, логическое мышление и другие качества, необходимые исследователю;
- способствовать активизации мыслительной деятельности учащихся, развитию их творческой индивидуальности;
- развивать мотивированный, осознанный интерес к геологическим знаниям;

#### **воспитательные:**

- способствовать воспитанию уважительного отношения друг к другу, привитие культуры общения;
- воспитывать бережное отношение к природе.

### **Планируемые результаты**

#### **Предметные**

По окончании второго этапа обучения учащиеся:

- будут иметь представление о строении Земли, кристаллах, минералах, горных породах, фоссилиях, полезных ископаемых, геологических процессах
- научатся определять ряд главных минералов, горных пород и ископаемых организмов. Для остальных минералов и горных пород смогут определить диагностические признаки;
- сформируют навыки и умения проводить геологические наблюдения на обнажении осадочных пород, дать описание увиденного;
- сформируют навыки проведения простейших экспериментов по выращиванию кристаллов из раствора, смогут описать его ход и проанализировать полученный результат;
- овладеют первоначальными навыками выполнения учебно-исследовательской работы или проекта
- разовьют мотивированный, осознанный интерес к геологическим знаниям

#### **Метапредметные**

- разовьют наблюдательность, логическое мышление и другие качества, необходимые исследователю;
- проявят свою индивидуальность в образовательной и творческой деятельности

#### **Личностные**

- будут воспитаны навыки уважительного общения друг с другом
- воспитают навыки бережного отношения к природе

**Реализация** поставленных задач идет через программы: *«Занимательная геология»* для учащихся 11-12 лет (годовой курс), затем комплекс программ (на один год): *«Геологические процессы»*, *«Мир горных пород»*, *«География для юных геологов»* для учащихся 12-13 лет; и двухгодичную программу *«Подготовка к геологическим конкурсам и олимпиадам»*.

Эти программы дают учащимся основы базовых знаний и представлений о геологических объектах и явлениях - минералах, кристаллах, горных породах, полезных ископаемых, ископаемых организмах, геологических процессах, и др.

В процессе обучения на этом этапе используются следующие **формы работы:**

**Групповые** Лекции-беседы, рассказ, просмотр коллекций и практическая работа с каменным материалом, экскурсии в геологические музеи, однодневные загородные полевые экскурсии и практики, интеллектуальные игры, просмотр видеofilьмов и презентаций, участие в клубных вечерах, встречах с учеными, подготовка выступлений на клубных вечерах, участие в летней полевой практике или экспедиции.

**Индивидуальные** Домашние поисковые и творческие задания; выполнение учебно-исследовательской работы, в основе которой лежит описание своей коллекции или постановка опытов по выращиванию кристаллов, которая представляется на геологическую олимпиаду; выполнение проекта; участие в открытой региональной олимпиаде школьников СПб по геологии «Геосфера» и городском геологическом конкурсе для школьников 5-7 классов.

**Итоговый контроль освоения первого этапа программы проводится по**

- Анализу освоения образовательных программ
- Анализу результатов городского геологического конкурса (заочного интернет-тестирования; оценок, полученных на станциях очного тура)
- Анализу результатов открытой региональной олимпиады школьников по геологии «Геосфера» (заочного интернет-тестирования; оценок, полученных на конкурсных станциях очного тура; качество выполнения и защиты индивидуальной учебно-исследовательской работы)
- Анализу степени активности участия в клубных мероприятиях

Все данные заносятся в **информационную ведомость результатов обучения по программе.**

Далее учащиеся имеют возможность продолжить обучение в клубе или искать возможность реализовать себя в другой сфере.

Во **второй этап** освоения комплексной программы вовлекаются учащиеся, успешно прошедшие первый этап программы.

**Задачи этапа:**

**обучающие:**

- дать базовые знания по общим вопросам минералогии и палеонтологии;
- дать возможность приобрести практические навыки диагностики минералов и ископаемых организмов;
- познакомить с приемами и методами полевых геологических исследований;
- познакомить с правилами и дать навыки организации полевого быта
- дать возможность приобрести навыки самостоятельной исследовательской работы с геологическими объектами;

**развивающие:**

- развивать наблюдательность, пространственное воображение, умение логически мыслить;
- развивать творческий потенциал учащихся через участие в жизни клубного коллектива и участие в геологических олимпиадах и конференциях;

**воспитательные:**

- способствовать воспитанию коммуникативной культуры
- содействовать профессиональной ориентации учащихся

**Реализация задач** осуществляется через изучение в течение двух лет комплекса программ: *«Палеонтология», «Минералогия», «Полевая геология», «Мир геологии», «Подготовка к геологическим олимпиадам и конференциям»* (для учащихся 13-16 лет).

Программа **«Палеонтология»** знакомит с историей развития органического мира на Земле, систематикой ископаемых организмов, дает навыки определения образцов.

Программа **«Минералогия»** направлена на углубленное освоение обучающимися сложного и обширного материала по особенностям химического состава, кристаллической структуры и свойств минералов, а также условий их образования в природе. Она закладывает теоретические основы понимания законов зарождения минералов в природе, их роли, места и практического значения в жизни человека, направлена на выработку практических навыков в диагностики достаточно большого числа минералов (1000 минеральных видов) визуально, ориентируясь на внешние признаки минералов – особенности их морфологии, свойств и ассоциации сопутствующих минералов.

Программа **«Полевая геология»** дает знания и практические навыки по проведению специальных геологических наблюдений, по организации туристского быта, первой доврачебной помощи, необходимые для проведения полевых практик и летних экспедиций.

Программа «**Мир геологии**» знакомит с актуальными современными направлениями геологической науки (кристаллографией, вулканологией, геммологией, генетической геологией, геофизикой и др.), а также с вопросами геологии Ленинградской области. Программа «**Подготовка к геологическим олимпиадам и конференциям**» готовит к разнообразным видам теоретических и практических заданий, предлагаемых на различных региональных, всероссийских и международных олимпиадах по наукам о Земле.

К основному маршруту обучения на втором этапе обучения учащиеся могут добавить освоение программы «**Основы исследовательской деятельности в геологии**». Программа знакомит со спецификой исследовательской деятельности в геологических науках, дает практические навыки выполнения учебного исследования.

#### **Планируемые результаты**

##### **Предметные**

По окончании второго этапа обучения учащиеся:

- приобретут базовые знания по общим вопросам минералогии, палеонтологии;
- приобретут практические навыки диагностики минералов и ископаемых организмов по внешним признакам;
- освоят приемы и методы полевых геологических исследований;
- освоят правила и получают навыки организации полевого быта
- приобретут навыки выполнения самостоятельной исследовательской работы или проекта

##### **Метапредметные**

- разовьют наблюдательность, пространственное воображение, умение логически мыслить;
- разовьют свой творческий потенциал, активно участвуя в жизни клуба, геологических олимпиадах;

##### **Личностные**

- сформируют навыки конструктивного и культурного взаимодействия в коллективе сверстников
- воспитаны основы профессиональной ориентации учащихся

##### **Формы работы:**

**Групповые** Лекции-беседы, практическая работа с каменным материалом, экскурсии в геологические музеи, однодневные загородные полевые экскурсии и практики, интеллектуальные игры, просмотр видеofilьмов и презентаций, участие в клубных вечерах, встречах с учеными, подготовка выступлений на клубных вечерах, участие в летней полевой практике или экспедиционном выезде.

**Индивидуальные** выполнение учебно-исследовательской работы, участие в открытой региональной олимпиаде школьников СПб по геологии «Геосфера» и других конференциях, и олимпиадах.

##### **Итоговый контроль освоения второго этапа программы проводится по**

- Анализу освоения образовательных программ.
- Анализу результатов городского геологического конкурса (заочного интернет-тестирования; оценок, полученных на станциях очного тура)
- Анализу результатов открытой региональной олимпиады школьников по геологии «Геосфера» (заочного интернет-тестирования; оценок, полученных на конкурсных станциях очного тура; качество выполнения и защиты индивидуальной учебно-исследовательской работы)
- Анализу степени активности участия в клубных мероприятиях
- Анализу результатов зачетных занятий, проводимых по итогам полевых практик и экспедиций

Все данные заносятся в **информационную ведомость результатов обучения по программе.**

Далее учащиеся могут продолжать обучение в клубе, либо искать возможность реализовать себя в другой сфере.

**Третий этап** образовательной программы осваивают учащиеся, успешно прошедшие предыдущий этап.

**Задачи этапа:**

**обучающие**

- познакомить обучающихся с основами учения о полезных ископаемых, типами месторождений минерального сырья, основами геоэкологии, показать связь геологии с другими естественными науками;
- дать базовые знания по вопросам структурной геологии и геологического картирования.
- познакомить с перспективными направлениями в области наук о Земле
- дать возможность приобрести практические навыки чтения геологических карт разных масштабов и отрисовки разрезов;
- совершенствовать полученные на предыдущих этапах обучения навыки полевых геологических исследований в ходе проведения полевых практик и экспедиций
- совершенствовать полученные на предыдущих этапах обучения навыки написания и оформления научно-исследовательских работ и проектов, представление их на олимпиадах и конференциях.

**развивающие**

- развивать творческий потенциал учащихся через участие в жизни коллектива Клуба, в конференциях и олимпиадах
- развивать логическое и критическое мышление, а также других качеств, необходимых исследователю

**воспитательные**

- воспитание необходимости рационального использования минеральных ресурсов, необходимых для существования и развития человечества.
- воспитание профессиональной ориентации учащихся в выборе дальнейшей профессиональной деятельности в области наук о Земле

**Планируемые результаты**

По окончании этого этапа учащиеся:

**Предметные**

- Будут знать основы учения о полезных ископаемых, типы месторождений минерального сырья, основы геоэкологии, будут понимать связь геологии с другими естественными науками;
- изучат основы структурной геологии и геологического картирования;
- будут знакомы с перспективными направлениями в области наук о Земле;
- приобретут практические навыки чтения геологических карт разных масштабов и отрисовки разрезов;
- усовершенствуют полученные на предыдущих этапах обучения навыки полевых геологических исследований;
- усовершенствуют полученные на предыдущих этапах обучения навыки написания и оформления научно-исследовательских работ и проектов, представления их на олимпиадах и конференциях;

**Метапредметные**

- разовьют свой творческий потенциал через участие в жизни коллектива Клуба, в конкурсах и олимпиадах;
- сформируют навык представления результатов своей деятельности на конкурсных мероприятиях различного уровня;

**Личностные**

- Будут понимать необходимость рационального использования минеральных ресурсов, необходимых для существования и развития человечества;
- Будут осознавать успешность своей деятельности;
- Будут ориентироваться в мире наук о Земле и строить дальнейшую образовательную траекторию с учетом устойчивых познавательных интересов.

**Реализация задач** осуществляется через двухгодичное изучение комплекса программ: *«Сырьевые ресурсы и геоэкология», «Основы геокартирования», «Основы петрографии», «Мир геологии»; «Сырьевые ресурсы и геоэкология», «Основы геокартирования», «Планетология», «Мир геологии», «Подготовка к геологическим олимпиадам и конференциям».*

Программа **«Сырьевые ресурсы и геоэкология»** знакомит учащихся с основами учения о полезных ископаемых, расширяет их представления о минерально-сырьевых и энергетических ресурсах литосферы, необходимых для жизни и деятельности человеческого общества, объясняет геоэкологические проблемы.

Программа **«Основы геокартирования»** призвана научить различать основные структуры земной коры, понимать геологические карты разных масштабов, самостоятельно отстраивать геологические разрезы и стратиграфические колонки к ним, а в итоге «читать» историю геологического развития изучаемой территории.

Программа **«Основы петрографии»** знакомит с основами петрографических знаний, на новом уровне обсуждает вопросы условий образования, минерального и химического состава, текстурно-структурных особенностей горных пород, а также закрепляет навыки их диагностики.

Программа **«Планетология»** знакомит с космическими объектами Солнечной системы, обсуждает их строение и состав.

Программа **«Мир геологии»** знакомит с актуальными современными направлениями геологической науки, а также с вопросами геологии Ленинградской области.

Программа **«Подготовка к геологическим олимпиадам и конференциям»** готовит к разнообразным видам теоретических и практических заданий, предлагаемых на различных региональных, всероссийских и международных олимпиадах по наукам о Земле.

К основному маршруту обучения на втором этапе обучения учащиеся могут добавить освоение программы **«Основы исследовательской деятельности в геологии»**. Программа знакомит со спецификой исследовательской деятельности в геологических науках, дает практические навыки выполнения учебного исследования.

#### **Формы работы**

**Групповые** Лекции, беседы, дискуссии, практические работы с каменным материалом, просмотр видеофильмов и презентаций, однодневные и многодневные полевые практики, экскурсии в геологические музеи, на кафедры и в лаборатории геологического факультета СПбГУ, Горного института, ВСЕГЕИ, ИГГД РАН и др., дальние летние экспедиции.

**Индивидуальные** Выполнение индивидуальной учебно-исследовательской работы, разработка и проведение клубных дел, участие в олимпиадах и конференциях геологической направленности.

#### **Итоговый контроль освоения третьего этапа программы проводится по**

- Анализ освоения образовательных программ.
- Анализ степени активности участия в клубных мероприятиях
- Анализ результатов зачетных занятий, проводимых по итогам полевых практик и экспедиций
- Анализ качества выполнения учебно-исследовательских работ
- Анализ достижений учащихся на олимпиадах и конференциях
- Анализ сведений о профессиональном выборе воспитанников

Все данные заносятся в **информационную ведомость результатов обучения по программе.**

Последовательность изучения геологических дисциплин, коллективные и индивидуальные формы работы с воспитанниками обеспечивают для желающих естественный переход от дополнительного образования в Клубе к последующему обучению в Университете или Горном институте. Предоставляют возможность в дальнейшем участвовать в жизни клуба, помогать педагогам во время полевых практик.

В образовательном процессе клуба используются разнообразные **методы и формы обучения.**

**Словесные методы.** На первом этапе реализации программы используются методы рассказа и беседы. На последующих этапах реализации программы активно используются методы лекции и дискуссии.

**Наглядные методы** – иллюстрации, демонстрации, видеометоды.

**Практические методы** к ним можно отнести обучение работе с каменным материалом, моделями кристаллов, с геологической картой, разрезами, горным компасом, радиометром и т.д., обучение алгоритмам исследовательской работы, работы с книгой.

В процессе реализации программы используются современные образовательные педагогические методики и технологии

**Информационные технологии** презентации, фрагменты видеофильмов, иллюстрации реализуют принцип наглядности обучения.

**Исследовательские технологии** позволяют учащемуся сделать самостоятельное «открытие» нового для него знания.

**Технология проектов** позволяет учащемуся получить дополнительную информацию по интересующей его теме, проявить свою творческую индивидуальность.

**Личностно-ориентированные технологии** ставят в центр системы образования личность учащегося, обеспечение для каждого комфортных условий на занятиях.

**Игровые технологии** позволяют качественно усвоить и закрепить изученный материал, а также провести итоговый контроль.

### **Формы работы**

**Экскурсия** является одной из форм проведения занятий. Проводимые **экскурсии** можно разделить на две группы – экскурсии в геологические музеи, лаборатории и предприятия, экскурсии по городу, и полевые экскурсии на геологические объекты. Чаще всего экскурсии в музеи и по городу проводятся в процессе изучения или при обобщении определенной темы, они иллюстрируют изученный материал.

Экскурсии на природные геологические объекты являются первым шагом к освоению школьниками основ полевых геологических исследований, позволяющих наблюдать и изучать геологические объекты и процессы в естественных природных условиях. Они проводятся осенью и весной в благоприятные по погодным условиям дни. Объекты экскурсии – каньоны рек Тосна, Саблинка, Поповка, Лава, Волхов; карьеры Путиловский, Копорский, Гавриловский, Никольский, Возрождение и др.

На занятиях 1-2 этапов реализации программы широко используются разнообразные **игры**. Игры используются при изучении нового, закреплении и проверке изученного материала.

Проводятся командные или индивидуальные игры разных типов: викторины по различным известным сценариям (брейн-ринг, морской бой, крестики-нолики, и др.), словесные игры (узнай по описанию, найди лишнее, продолжи ряд, найди ошибку, геоалфавит, на одну букву, др.), настольные игры (лото, «так и не так» и др.), подвижные игры. Также игровые формы активно используются при проведении клубных вечеров.

В дополнение к основному образовательному маршруту, каждому обучающемуся предоставляется возможность развиваться в интересующем его направлении (даже если тема выходит за рамки предлагаемых в клубе геологических дисциплин), выполняя **учебно – исследовательскую работу** или проект.

Тематика предлагаемых индивидуальных учебно-исследовательских работ соответствует возрасту учащихся, уровню их подготовленности и интересом к той или иной области геологических знаний.

Материалом для работы могут стать полевые геологические и геоэкологические наблюдения, сборы образцов пород, ископаемых организмов, минералов; самостоятельно выращенные кристаллы.

На последних этапах обучения предусмотрен дополнительный курс «Подготовка к геологическим олимпиадам и конференциям», при необходимости организуются также индивидуальные консультации с учеными на базе университета или других геологических организаций.

Система выполнения учебно-исследовательских работ, разработанная в клубе, ведет обучающегося от первых шагов в познании природы до серьезных исследований. Геология относится к наукам, в которых исследование часто начинается с наблюдений, выполнение которых не требует специального оборудования и серьезной начальной подготовки. Это позволяет начинать работу с первого года занятий в клубе учащихся 10-11 лет. В основе первых работ лежат описания обнажений, образцов минералов, пород и окаменелостей, опыты по выращиванию кристаллов. Выполняя такую работу, учащийся получает известный результат, и при оценке работы отмечается не научная новизна, а качество самостоятельного полученного результата. Проходя через все стадии настоящего исследования, обучающийся получает положительный опыт ее выполнения. Здесь каждый развивается в меру собственных сил и возможностей, каждый год фиксируя свои, пусть и не большие, успехи, и обязательно получая радость от своих достижений. Тематика работ с каждым годом усложняется, материал для большинства из них собирается во время летних практик и экспедиций. Так от простых по сути, работ обучающийся подводится к серьезным исследованиям, в ряде случаев имеющим и научный интерес. Часто работы старшеклассников являются частью работы, проводимой на кафедрах института Наук о Земле СПбГУ. Безусловно, здесь очень велика роль научных руководителей, которыми являются как педагоги клуба, так и сотрудники Университета, Горного института, ВСЕГЕИ.

*Летние учебные практики и экспедиции* являются продолжением учебного процесса и носят учебно-экскурсионный характер.

Выбор посещаемых геологических объектов и продолжительность выездов (от 7 до 20 дней) зависят от возраста учащихся и уровня их геологической подготовки.

Учащихся, проходящих второй этап обучения в клубе, вывозят на интересные объекты, расположенные в пределах Русской платформы с большим количеством легко доступных и открытых обнажений и карьеров, где разнообразные осадочные породы залегают горизонтально и содержат большое количество ископаемой фауны (Ленинградская, Новгородская, Ярославская, Тульская области). Группы размещаются на станциях юных туристов.

Проходящие последующие этапы обучения, учащиеся выезжают в более сложные, с точки зрения геологического строения районы, где можно знакомиться с осадочными породами с более нарушенным залеганием, а также магматическими и метаморфическими породами, разнообразными минеральными месторождениями. В зависимости от района выезд может знакомить учащихся с комплексом разнообразных пород и геологических явлений, или давать возможность более детально изучать определенные объекты или явления. Полевая практика дополняется экскурсиями на действующие карьеры и обогатительные фабрики. Продолжительность выезда учащихся среднего возраста 7-10 дней, старших 14-18 дней. Группы живут на станциях юных туристов, а также в полевых условиях.

Экспедиционные группы, как правило, формируются на конкурсной основе из учащихся нескольких учебных групп. За лето проводится от 2-3 экспедиционных выездов.

В организации и проведении экспедиционных выездов можно выделить несколько последовательных этапов: подготовительный, собственно экспедиционный, итоговый.

*Подготовительный этап* начинается с формирования состава экспедиционных групп на конкурсной основе. При этом учитываются

- ✓ степень активности учащегося в клубной работе;
- ✓ результаты, показанные им на открытой региональной геологической олимпиаде «Геосфера»;
- ✓ рекомендация педагогов;
- ✓ медицинский допуск.

Далее с экспедиционной группой проводится серия теоретических и практических занятий по геологическому строению, минералам, породам, ископаемой фауне района экспедиции. Занятия проходят на базе клуба, кафедр института Наук о Земле университета и музея ВСЕГЕИ. Занятия ведут педагоги клуба. При необходимости приглашаются также специалисты – геологи, знающие район поездки. Учащиеся получают небольшие индивидуальные задания по сбору дополнительной информации по истории и географии

района и др. Обязательный элемент подготовки – инструктаж по технике безопасности, после которого проводится контрольное тестирование.

*Экспедиционный этап.* Вся работа в экспедиции ведется по бригадам. Согласно расписанию бригады, состоящие из 4 человек, каждый день выполняют определенные обязанности. В первой половине экспедиционного дня, как правило, проводятся геологические маршруты и экскурсии, во второй – камеральная обработка собранных материалов, обсуждение увиденного, лекции – беседы руководителей выезда. Каждый участник выезда определяет и описывает все собранные за день образцы. Если маршруты длительные и сложные, для камеральной обработки материалов периодически выделяются отдельные дни.

В последние дни выезда участники пишут полевой отчет и сдают зачет.

*Итоговый этап* заключается в обработке привезенных материалов. К началу учебного года участники экспедиции оформляют фотогазету и витрину с образцами в музее клуба; готовят отчет об экспедиции и выступают с ним на тематическом вечере; в течение учебного года пишут индивидуальные учебно-исследовательские работы на основе собранного материала и представляют их на олимпиады и конференции.

Значительное место в комплексной образовательной программе клуба отводится **клубным формам работы**. К ним относятся тематические встречи с учеными, клубные дни и вечера, интеллектуальные геологические игры, большой объем работы, связанный с оформлением коллекций, экспедиционными отчетами и многое другое. Все эти дела дают возможность взаимодействия учащимся разных возрастов, в результате чего объединяющий дух и стиль поведения, отношение к событиям клубной жизни, передаются от старших к младшим. Следует отметить, что в этой разнообразной и требующей немалого времени и многих талантов работе, часто проявляют активность учащиеся, довольно пассивно ведущие себя в школе.

Все вечера и трудовые дела готовят и проводят временные инициативные группы. Участвовать в ее работе группы может любой желающий. В подготовке и проведении многих клубных дел большую помощь оказывают студенты – бывшие воспитанники.

*Экскурсии по клубному музею* активно проводятся в период весенней и осенней записи в коллективы Дворца, а также для индивидуальных посетителей и групп школьников по предварительной договоренности в течение учебного года. К проведению экскурсий по музею привлекаются ребята, занимающиеся в коллективе не менее года.

*Интеллектуальные геологические игры* «Брейн-ринг», «Геологический пентагон», «Что? Где? Когда?». К участию в играх приглашаются все желающие, начиная со 2 этапа реализации программы. Вопросы к играм готовит инициативная группа, состоящая из старшеклассников, студентов и педагогов. Традиционным является новогодний геологический брейн-ринг, проводимый во второй половине декабря.

*Встречи с учеными.* Периодически, согласно плану работы на год, с научно-популярными лекциями по разнообразным вопросам геологических знаний, рассказами об интересных экспедициях в клуб приглашаются ученые СПбГУ, Горного Университета, ВСЕГЕИ и других организаций.

Традиционными стали следующие **клубные вечера**:

**Вечер, посвященный дню рождения В.А. Обручева** (10 октября), знакомит учащихся с жизнью и деятельностью известного русского ученого, подробно раскрывает какой – либо аспект его научного наследия.

**Вечер, посвященный дню рождения клуба** (3 ноября). На вечере подводятся итоги года, представляются творческие отчеты по итогам летних экспедиций, награждаются ребята, активно работавшие в клубе, принимаются в члены клуба ребята второго года обучения. Как правило, в начале вечера организуются геологические конкурсы, в заключение вечера с интересными сообщениями выступают выпускники клуба разных лет.

**Выпускной вечер.** На вечере организуются разнообразные геологические игры, проходят творческие выступления выпускников, старшеклассников, студентов.

Действенным механизмом итоговой проверки знаний и умений учащихся является **геологическая олимпиада**. Совместно с геологическим факультетом клуб с 1979 года

проводит геологическую олимпиаду школьников, в которой участвуют учащиеся 5-11 классов из многих регионов России и стран СНГ.

В настоящее время открытая региональная олимпиада школьников СПб по геологии «Геосфера» олимпиада проводится по следующей схеме. Первый, заочный этап олимпиады проходит в форме интернет-тестирования. Далее учащиеся, прошедшие на очный этап, представляют реферат или учебно-исследовательскую работу на любую интересующую их геологическую тему. Работы проверяет и рецензирует жюри, составленное из преподавателей геологического факультета СПбГУ, Горного института, научных сотрудников ВСЕГЕИ. Предпочтение отдается не рефератам, а учебно-исследовательским работам, в которых кроме обзора литературы обязательно присутствует практическая часть, выполненная самим школьником. Это может быть описание своих палеонтологических или минералогических находок, описание геологических объектов и анализ полевых наблюдений, опыты по выращиванию кристаллов и т.д. Согласно оценочному листу, который учитывает наличие формулировки целей и задач работы, степень самостоятельности автора при ее выполнении, степень владения автором методами геологических исследований, качество использования литературного материала, качество обсуждения результатов, степень раскрытия темы, структуру и логичность работы, а также ее оформление, работа после проверки получает формальную предварительную оценку.

Очный этап начинается с тестирования по наукам о Земле. Далее проходит индивидуальное собеседование с участниками по теме работы, по результатам которого работа получает окончательную оценку, а авторы лучших работ - возможность выступить с публичным докладом на олимпиадной конференции.

Как правило, конференция начинается с выступления ученого-геолога по какой-либо интересной теме. Затем работают секции «Кристаллическое вещество Земли», «Геология. Жизнь. Время», «Камень в истории культуры» и «Первые шаги начинающего естествоиспытателя» для ребят 11-13 лет

Следующий тур олимпиады - проверка геологических знаний и умений учащихся - проходит на шести тематических станциях. На каждой станции («собеседование», «палеонтология и историческая геология», «геологические процессы», «минералогия и петрография», «полезные ископаемые») работа идет в течение 30 минут. Вопросы и коллекции, предлагаемые на станциях, подобраны с учетом среднего уровня знаний каждой возрастной группы (11-12, 13, 14, 15, 15, 17 лет). Знания на каждой станции оцениваются по 10 – балльной шкале и заносятся в индивидуальную учетную карточку.

Задача участников на станции «Собеседование» - показать свой геологический кругозор, отвечая на вопросы членов жюри. Для работы на станции каждая возрастная группа разделяется на подгруппы по 5 -10 человек. С каждой подгруппой работают 2-3 члена жюри. Вопросы задаются одновременно всем участникам. Отвечают желающие. Остальным предлагается дополнять ответ, выявлять неточности. Обычно задается не менее 10 вопросов из различных областей геологических знаний: общей геологии, минералогии, палеонтологии, гидрогеологии, тектоники, геохимии, геофизики и др.

Для работы на станции «Палеонтология и историческая геология» участники олимпиады также разбиваются на подгруппы. В ходе собеседования с ребятами выясняется, насколько учащиеся ориентируются в вопросах теоретической палеонтологии (принципы построения стратиграфической шкалы фанерозоя; условия обитания организмов в различных биономических зонах моря, а также на суше; значение палеонтологических исследований для различных отраслей геологических знаний; место палеонтологии в системе естественных наук и т.д.). Практические знания проверяются при работе с каменным материалом. Учащиеся должны определить предложенные им остатки ископаемых организмов, указав по возможности более низкий таксономический ранг. При этом отвечающие должны ориентироваться в вопросах возрастного распространения ископаемых организмов, которые предлагаются им для определения. Большое внимание уделяется умению учащихся по предложенным фрагментам ископаемых организмов определить таксономическую принадлежность фоссилии, указать признаки, характерные для данного таксона, а также восстановить образ жизни и условия существования организма при его жизни.

Работая на станции «Полевая геология» учащиеся получают билеты с вопросами, охватывающими следующие темы: ориентирование карты с помощью горного компаса; ориентирование на местности по природным объектам; навыки работы с горным компасом; чтение геологических и топографических карт.

Оценка знаний участников на станции «Геологические процессы» проводится по результатам тестирования. Каждый участник получает карточку с 20 вопросами и тремя вариантами ответа к каждому вопросу. Кроме того, к каждому вопросу демонстрируется слайд. Необходимо среди предложенных ответов найти верный вариант и отметить его.

Подборка вопросов к этой станции ведется по темам: процессы выветривания и продукты выветривания; геологическая деятельность рек; геологическая деятельность подземных вод и карстовые процессы; геологическая деятельность ветра; геологическая деятельность льда; геологическая деятельность моря; вулканизм; формы залегания интрузивных тел; разрывные и пластические деформации горных пород; согласное и несогласное залегание горных пород.

В течение 15 минут участники выполняют тестовые задания и сдают карточку на проверку. Пока члены жюри по трафарету проверяют ответы, участникам еще раз показывают слайды и дают правильные ответы.

На станции «Минералогия и петрография» учащимся предлагается определить три образца минералов и два – горных пород по их физическим свойствам. При определении можно пользоваться шкалой твердости, фарфоровой пластинкой – «бисквитом», магнитной стрелкой, соляной кислотой. Все свойства минералов и пород участник заносит в контрольную карточку. Каждый верно определенный образец оценивается в два балла.

Порядок работы на станции «Полезные ископаемые» следующий. Приходящая на станцию группа, делится на пять частей. Каждый участник получает коробочку с образцами. Среди образцов минералы и горные породы, а также изделия, сделанные с использованием полезных ископаемых. У учащихся 11-13 лет в каждой коробочке 4 образца, у учащихся 14-17 лет – 6. Необходимо назвать минерал или горную породу и рассказать, как их используют. Для изделий обратное задание – рассказать, что это, и из какого полезного ископаемого получено. За каждый правильный ответ на вопрос билета и на вопрос по образцу давался один балл. Далее в свободном режиме обсуждались дополнительные вопросы.

Такая программа олимпиады позволяет сделать срез геологических знаний и умений учащихся и отследить их индивидуальное развитие в интересующем направлении геологических знаний по выполнению учебно-исследовательской работы.

**Сводный учебный план к комплексной программе Клуба юных геологов**

№	Этап обучения	Программа	Возраст учащихся	Продолжительность освоения программы	Год обучения по комплексной программе					
					1	2	3	4	5	6
1	первый	Занимательная геология	11-12 лет	1 год	144					
2		Геологические процессы	12-13 лет	1 год		72				
3		Мир горных пород	12-13 лет	1 год		72				
4		География для юных геологов	12-13 лет	1 год		36				
5		Подготовка к геологическим конкурсам и олимпиадам	11-13 лет	2 года		36	36			
6	второй	Палеонтология	13-17 лет	2 года			72	72		
7		Полевая геология	13-17 лет	2 года			72	72		
8		Минералогия	13-17 лет	2 года			72	72		
9		Мир геологии	13-17 лет	4 года			36	36	36	36
10		Подготовка к геологическим олимпиадам и конференциям	13-17 лет	4 года			36	36	36	36
11	третий	Сырьевые ресурсы и геоэкология	14-17 лет	2 года					72	72
12		Основы геокартирования	14-17 лет	2 года					72	72
13		Основы петрографии	14-17 лет	1 год					72	
14		Планетология	15-17 лет	1 год						72
		<b>ИТОГО</b>			<b>180</b>	<b>216</b>	<b>288</b>	<b>288</b>	<b>288</b>	<b>288</b>