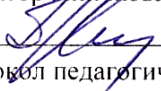


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЦЕНТР  
ОБРАЗОВАНИЯ  
"САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРОДСКОЙ ДВОРЕЦ ТВОРЧЕСТВА ЮНЫХ"  
АНИЧКОВ ЛИЦЕЙ

СОГЛАСОВАНО

Директор Аничкова лицея

 Н.Ф. Трубицын

Протокол педагогического совета

№ 6 от "30 мая" 2014

УТВЕРЖДАЮ  
Генеральный директор  
ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ»

 М.Р. Катунова

Приказ № 2020

от "29" августа 2014

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ (ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ)  
ПРОГРАММА

**«ЗАНИМАТЕЛЬНАЯ ГЕОЛОГИЯ»**

Срок реализации программы: 2 года

Возраст обучающихся: 11-12 лет

Автор-составитель:

**Ермош Наталья Геннадьевна**

Педагог дополнительного образования

Рассмотрено Методическим советом ГБОУ ЦО «СПб ГДТЮ»

Протокол № 9 от "29 августа" 2014 г.

Санкт-Петербург

201

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Занимательная геология» (далее Программа) является составной частью Комплексной образовательной программы клуба юных геологов им. академика В.А. Обручева. Она предназначена для обучающихся среднего школьного возраста 11-12 лет, как прошедших подготовительный этап освоения Комплексной программы, так и впервые пришедшим в Клуб.

Основы геологических знаний необходимы для формирования целостной картины окружающего мира, и интерес к ним у школьников среднего возраста высок. К сожалению, школьная программа уделяет геологическим вопросам очень мало внимания. Нет таких программ и в учреждениях дополнительного образования Санкт-Петербурга. Восполнить недостаток знаний в этой области и поддержать к ним интерес, призвана настоящая программа.

Особенностью программы является то, что она в доступной для школьников среднего возраста форме знакомит с основами важнейших геологических наук (палеонтологии и исторической геологии, кристаллографии, минералогии, петрографии, общей геологии, учения о полезных ископаемых). Таким образом, содержание программы может помочь в освоении школьных курсов природоведения, естествознания, физической географии, а также необходимо для изучаемых в дальнейшем в Клубе курсов «Палеонтология», «Минералогия», «Основы геокартирования» и др.

**Направленность программы** естественнонаучная

**Актуальность** Программа отвечает потребностям учащихся среднего школьного возраста в получении начальных геологических знаний, что следует из анализа детского и родительского спроса.

**Цель** программы: развитие личности обучающегося, способного к познанию и исследованию окружающего мира, через освоение начальных геологических знаний.

При этом решается ряд **задач**:

*Обучающие:*

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

*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

**Возраст детей 11-12 лет**

**Сроки реализации программы:** два учебных года, 1 год обучения-216 часов  
2 год обучения -216 часов

**Режим занятий** два раза в неделю по 2 и 3 часа; Экскурсии в выходные дни по 4 часа. Осенью и весной однодневные загородные выезды по 8 часов. Работа по накопительной системе.

**Особенности организации образовательного процесса**

Программа построена из отдельных блоков. Часто на одном занятии изучается материал сразу из двух блоков. Основной принцип проведения каждого занятия заключается в разумном сочетании и чередовании различных видов деятельности, предлагаемых обучающимся, что позволяет сохранять интерес к происходящему и качественно усваивать знания. Учитывая возраст обучающихся и отсутствие литературы, целиком удовлетворяющей потребности курса, целесообразно теоретические знания давать в форме **рассказа** или короткой **беседы** (20 –30 минут), в конце представляя материал в виде опорной схемы. Эта опорная схема используется далее на протяжении изучения всей темы. В начале каждого занятия обучающиеся для закрепления знаний и текущего контроля выполняют задания из **рабочей тетради**. Каждый учащийся ведет папку, в которую вкладывает все опорные конспекты, листы рабочей тетради, схемы, таблицы, иллюстративный материал, получаемые на занятиях; все выполненные письменные задания и материал, собранный им дополнительно по изучаемой теме.

Важное место в обучении играет работа с каменным материалом. Организуя **практические работы с коллекциями** каменного материала или с моделями кристаллов, сочетаются групповые (работа в паре, в малой группе 3-4 чел.) и индивидуальные формы работы.

Закрепление теоретического материала и контроль усвоенного проводится в **игровой форме**. При этом используются разнообразные дидактические (лото, домино) и интеллектуальные игры «что? где? когда?», «брэйн – ринг», «лото», «аукцион», «маршрут»; решение кроссвордов и ребусов. В зависимости от темы и уровня подготовки группы игры могут быть командные (В группе 4-6 человек или пара учащихся) и индивидуальные. Некоторые игровые разработки, используемые на занятиях, приведены в методическом пособии «Игры по геологии».

По окончании изучения каждого блока проводится игровое итоговое занятие (командные соревнования), представление творческих работ и собственных коллекций по изученной теме.

Осенью и весной проводятся **однодневные геологические экскурсии** в окрестностях города, в которых ребята знакомятся с геологическим строением Ленинградской области и имеют возможность увидеть геологические объекты в природе, собрать каменный материал для своей коллекции.

Также организуются **экскурсии** в геологические музеи города.

В конце ноября каждому учащемуся предлагается выбрать тему **индивидуальной учебно-исследовательской работы**. Выполнение такой работы дает возможность обучающемуся получить дополнительные к основному курсу знания и навыки в интересующей его области геологии. Тематика работы обязательно, кроме знакомства с литературой, предполагает приобретение учащимся навыков описания каменного материала или проведения опытов по выращиванию кристаллов.

Примеры тем: «Ископаемые организмы ордовика», «Трилобиты из известняков Ленинградской области», «Опыты по выращиванию кристаллов (соли, квасцов, медного купороса)», «Минералы из осадочных пород Ленинградской области», «Моя коллекция (минералов, горных пород, окаменелостей)».

В течение года, по вопросам написания работы проводятся консультации. В часы, отведенные для этой цели, сначала обсуждается особенность выполнения той или иной работы (например, конспектирование главы из книги, описание образца), затем проводится практическое закрепление информации на одинаковом для всех материале, и, наконец, каждому предлагается переходить к работе с собственным материалом под контролем преподавателя. Периодически проводятся мини- семинары, на которых ребята

представляют результаты очередного этапа работы. По окончании работы, перед представлением ее на олимпиаду проводится мини-конференция – репетиция защиты работы внутри учебной группы.

Также учащимся предлагается выполнить **проект** – подготовить игру по интересующей теме, собрать и оформить материал для клубной газеты, подготовить фрагмент экскурсии по музею клуба, сделать презентацию по интересующей теме.

Учащиеся активно привлекаются к **жизни клуба** - приглашаются на вечера, геологические брейн – ринги, встречи с учеными, к работе по оформлению коллекций и др.;

### **Ожидаемый результат**

По окончании **первого года** обучения учащиеся

- будут иметь представление о строении Земли, кристаллах, минералах, горных породах, фоссилиях, полезных ископаемых;
- смогут определять ряд главных минералов, горных пород и окаменелостей. Для остальных минералов и горных пород могут определить диагностические признаки;
- смогут провести геологические наблюдения на обнажении осадочных пород, дать описание увиденного;
- смогут провести простейший эксперимент по выращиванию кристаллов из раствора, описать его ход и проанализировать полученный результат;
- будут владеть первоначальными навыками выполнения учебно-исследовательской работы или проекта
- разовьют наблюдательность, логическое мышление и другие качества, необходимые исследователю;
- смогут проявить свою индивидуальность в образовательной и творческой деятельности
- разовьют мотивированный, осознанный интерес к геологическим знаниям
- будут уважительно общаться друг с другом
- будут бережно относиться к природе

По окончании **второго года** обучения учащиеся

- будут иметь представление об основных понятиях и закономерностях геологической жизни Земли, об основных проявлениях эндогенных и экзогенных процессов;

- смогут диагностировать большое количество минералов и горных пород по внешним признакам, объяснять особенности их образования;
- будут иметь положительный опыт написания и представления учебно-исследовательской работы или другого проекта;
- будут проявлять интерес к какой – либо области геологического знания;
- разовьют наблюдательность, логическое мышление и другие качества, необходимые исследователю;
- смогут проявить свою индивидуальность в образовательной и творческой деятельности
- получат положительный опыт работы в группе, основанный на доброжелательности и взаимоуважении
- будут бережно относиться к природе

#### **Формы контроля**

- Анализ результатов интеллектуальных игр
- Анализ результатов городского геологического конкурса (заочного интернет-тестирования; оценок, полученных на станциях очного тура)
- Анализ результатов открытой региональной олимпиады школьников по геологии «Геосфера» (заочного интернет-тестирования; оценок, полученных на конкурсных станциях очного тура; качество выполнения и защиты на олимпиаде индивидуальной учебно-исследовательской работы)

**Итоги реализации** образовательной программы: участие в открытой региональной олимпиады школьников по геологии «Геосфера», представление презентации по интересующей теме, игра по интересующей теме, экскурсия по разделу музея

#### **Учебно-тематический план**

*Первый год обучения*

№	Тема	Количество часов		
		теория	практика	всего
	Комплектование группы		6	6
1	Вводное занятие	2		2
2	Введение в геологию. Земля и ее строение	3	1	4
3	Мир древних организмов	15	49	64
4	Мир кристаллов	6	8	14
5	Мир минералов	14	24	38
6	Мир горных пород	10	24	34
7	Полезные ископаемые	6	8	14
8	Выполнение учебно-исследовательских работ	10	20	30

	и участие в конкурсе и олимпиаде			
9	Участие в массовых клубных мероприятиях геологической тематики.		8	8
10	Итоговое занятие		2	2
	Итого -	<b>66</b>	<b>150</b>	<b>216</b>

## Содержание

### *Первый год обучения*

**1. Водное занятие.** Что изучает геология. Геологические науки. Экскурсия по музею Клуба. Правила для учащихся во Дворце. Техника безопасности.

**2. Введение в геологию.** Земля в космическом пространстве. Основные параметры Земли. Внутреннее строение Земли и методы его изучения. Особенности земной коры континентального и океанического типа.

*Практика* Игра по тематике раздела.

**3. Мир древних организмов.** Что изучает палеонтология. Что такое окаменелости и как они образуются. Геохронологическая шкала – история развития жизни на Земле. Руководящие окаменелости и их использование. Относительный и абсолютный возраст горных пород. Картины жизни на Земле в криптозое, палеозое, мезозое и кайнозое (по периодам). Рассмотрение наиболее характерных для каждого времени ископаемых организмов. Научная фантастика В.А. Обручева, И.А. Ефремова. Практическая работа с клубной коллекцией руководящих окаменелостей: определение образцов.

*Практика* Воскресные выезды на обнажения реки Волхов, в Путиловский карьер. Сбор ископаемой фауны ордовика, составление собственной коллекции.

Игры по тематике раздела.

Экскурсия в музей ВСЕГЕИ.

**4. Мир кристаллов.** Понятие о химическом элементе и атоме. Таблица химических элементов Д.И. Менделеева. Как построен мир из атомов. Кристаллические решетки. Особенности кристаллических и аморфных тел. Свойства кристаллов. Как растут кристаллы в природе и в лаборатории.

*Практика* Практическая работа с моделями кристаллов (нахождение элементов симметрии). Постановка опытов по росту кристаллов соли, квасцов, медного купороса из раствора, салола и гипосульфита из расплава. Игры по тематике раздела.

**5. Мир минералов.** Что такое минерал. Диагностические свойства минералов. Жизнь минералов. Породообразующие минералы – полевые шпаты, кварц, слюды, кальцит. Их диагностические свойства, история применения.

*Практика* Практические работы по определению диагностических свойств минералов и определению породообразующих минералов. Игры по тематике раздела.

Экскурсии в музей ВСЕГЕИ, Горного института, кафедры минералогии университета.

**6. Мир горных пород.** Что такое горная порода. Способы образования горных пород.

Осадочные горные породы. Состав, строение и особенности залегания осадочных пород.

Осадочные породы Ленинградской области.

*Практика* Воскресные выезды в Саблино, на обнажения реки Поповки (знакомство с геологическим обнажением, описание обнажения, сбор образцов).

Практическая работа с клубной коллекцией осадочных пород: определение образцов, оформление и описание собственной коллекции.

Магматические горные породы. Магма, её происхождение, состав и свойства. Два пути, которые выбирает магма. Интрузивные горные породы, особенности их образования, строение, залегание, диагностические признаки. Важнейшие интрузивные горные породы.

Вулканы, их строение, особенности расположения. Продукты извержений. Важнейшие эффузивные горные породы, особенности их состава, диагностические признаки.

Понятие о метаморфизме. Важнейшие метаморфические горные породы, особенности их состава, диагностические признаки.

*Практика* Практическая работа с коллекцией горных пород: определение образцов. Игры по тематике раздела.

Экскурсия «горные породы в убранстве центра Санкт – Петербурга».

**7. Полезные ископаемые.** Понятие о полезных ископаемых. Полезные ископаемые в истории человечества. Типы полезных ископаемых и способы их добычи. Важнейшие полезные ископаемые – драгоценные и поделочные камни; руды металлов; строительные камни; энергетическое сырьё;

*Практика* Практическая работа по определению образцов. Игры по тематике раздела.

**8. Выполнение учебно-исследовательских работ и участие в конкурсе и олимпиаде**

Выбор тем, подбор литературы, обработка материалов выездных экскурсий, оформление работ.

**9. Участие в массовых клубных мероприятиях геологической тематики.**

День рождения клуба, День геолога.

**10. Итоговое занятие** Комплекс игровых заданий по изученным за год темам.

### Учебно-тематический план

*Второй год обучения,*

	Тема	Количество часов		
		теория	практика	всего
1	Вводное занятие	1	1	2
2	Экзогенные процессы	10	18	28
3	Осадочные горные породы	8	36	44



4	Магматизм и магматические горные породы, типы связанных с ними минеральных месторождений	26	40	66
5	Метаморфические горные породы	4	6	10
6	Жизнь минералов	8	14	22
7	Выполнение учебно-исследовательских работ и участие в конкурсе и олимпиаде	10	20	30
8	Участие в массовых клубных мероприятиях геологической тематики.		10	10
9	Итоговое занятие		4	4
	Итого	<b>67</b>	<b>149</b>	<b>216</b>

## Содержание

### *Второй год обучения*

**1. Вводное занятие.** Представление изучаемых в году тематик. Обзор возможностей. Игровые задания по тематикам прошлого года. Правила для учащихся во Дворце. Техника безопасности.

**2. Экзогенные процессы.** Выветривание. Геологическая деятельность ветра. Пустыни и полупустыни. Лёсс. Геологическая деятельность текучих вод. Эрозия, перенос и аккумуляция. Геологическая деятельность рек. Геологическая деятельность Озер и болот. Геологическая деятельность подземных вод. Происхождение подземных вод. Артезианские воды. Минеральные воды и их значение. Карст и закономерности его развития. Геологическая деятельность моря. Приливы и отливы. Органический мир морей. Значение отдельных типов организмов в осадконакоплении. Разрушительная и созидательная работа моря. Осадки древних морей, как важнейший материал для познания истории Земли. Геологическая деятельность льда. Типы ледников. Современные ледники. Признаки древних оледенений. Морены, озы, камы. Вечная мерзлота. Геологическая деятельность многолетнемерзлых пород.

*Практика* Просмотр презентаций и фрагментов видеофильмов. Игры по тематике раздела.

**3. Осадочные горные породы.** Происхождение осадочных пород. Состав и строение осадочных пород. Минералы осадочных пород. Важнейшие типы осадочных пород.

*Практика* Практическая работа с коллекцией: определение и описание образцов. Игры по тематике раздела.

**4. Магматизм и магматические горные породы, типы связанных с ними минеральных месторождений** Магма, ее состав и свойства. Особенности кристаллизации магмы на глубине. Кристаллизационная дифференциация. Породообразующие минералы магматических пород. Классификация магматических пород. Диагностические признаки интрузивных пород. Важнейшие интрузивные породы. Вулканы и их деятельность. Особенности образования эффузивных пород, их диагностические признаки. Важнейшие

эффузивные породы. Методы изучения магматических пород. Пегматиты. Особенности образования, строение, породообразующие минералы. Гидротермальные жилы и грейзены. Особенности образования, строения, породообразующие минералы.

Скарны. Особенности образования, породообразующие минералы.

*Практика* Практическая работа с коллекцией магматических горных пород: определение образцов и типа минерального месторождения по минеральной ассоциации. Игры по тематике раздела.

**5.Метаморфические горные породы.** Особенности образования метаморфических горных пород. Факторы метаморфизма. Региональный и контактовый метаморфизм. Минералы метаморфических пород. Диагностические признаки метаморфических пород. Важнейшие метаморфические породы. Использование горных пород в строительстве нашего города.

*Практика* Практическая работа с коллекцией горных пород: определение и описание образцов. Игры по тематике раздела.

**6.Жизнь минералов.** Минеральные виды и минеральные индивиды. Зарождение, рост и изменение минералов. Особенности минеральных индивидов, выявляющие историю их образования. Условия образования минеральных агрегатов.

*Практика* Практическая работа с коллекцией минералов: нахождение и описание признаков, раскрывающих «историю жизни» образца. Игры по тематике раздела.

Тематическая экскурсия в музей Горного института.

**Жизнь земной коры.** Особенности строения земной коры. Понятие о землетрясении. Сейсмические волны. Шкала оценки силы землетрясения. Сейсмографы и сейсмограммы. Катастрофические мировые землетрясения. Прогноз землетрясений. Кора океанического, переходного и континентального типа. Движение земной коры. Элементы геотектоники. Эпохи складчатости в истории Земли.

Практика Игры по тематике раздела.

**7.Выполнение учебно-исследовательских работ и участие в конкурсе и олимпиаде** Выбор тем, подбор литературы, обработка материалов выездных экскурсий, оформление работ.

**8.Участие в массовых клубных мероприятиях геологической тематики.**

День рождения клуба, День геолога

**9.Итоговые занятия.** Комплекс игровых заданий по изученным за год темам.

Комплекс игровых заданий по изученным за два года темам.

## Методическое обеспечение программы

*Презентации по всем темам программы* «Строение Земли», «Палеонтология», «Органический мир венда», «Органический мир палеозоя», «Органический мир мезозоя», «Органический мир кайнозоя», «Минералы», «Землетрясения», «Вулканы», «Выветривание», «Геологическая деятельность рек», «Подземные воды и их геологическая деятельность», «Океан и его геологическая деятельность», «Ледники и их геологическая деятельность», и др.

1. **Игры** и игровые занятия по всем темам программы («брэйн – ринг», «лото», «морской бой», «аукцион» и др.)

### 2. Научно-популярные фильмы:

ВВС: История Земли. Сотворение мира

ВВС: Земля. Мощь планеты. Вулканы

ВВС: Земля. Мощь планеты. Лед

ВВС: Земля. Мощь планеты. Океаны

National Geographic.

3. Коллекции ископаемых организмов, минералов, горных пород

4. Деревянные модели кристаллов

5. Геологические карты, горные компасы

### Контрольные и диагностические материалы:

Игры, рабочая тетрадь

### Материально-техническое оснащение

1. Компьютер
2. Проектор
3. Экран
4. Телевизор
5. Видеомагнитофон
6. Коллекции образцов минералов и горных пород
7. Пластилин
8. Цветные карандаши

### Сетевые ресурсы

Для педагога:

[geo.web.ru](http://geo.web.ru)

<http://school-collection.edu.ru/collection/>

<http://earthinstitute.columbia.edu>

<http://www.geoteka.ru/>

Для учащихся:

[geo.web.ru](http://geo.web.ru)

<http://school-collection.edu.ru/collection/>

<b>Первый год обучения</b>					
<b>№</b>	<b>Раздел</b>	<b>Формы занятий</b>	<b>Приемы и методы организации</b>	<b>Дидактический материал,</b>	<b>Формы подведения итогов</b>
1	Введение в геологию	Беседа, игра	Объяснительно-иллюстративный	презентация, коллекция минералов, пород, окаменелостей.	Выполнение творческого задания
2	Мир древних организмов	Беседы, игры, практические занятия Экскурсия в музей	индивидуально-фронтальный; показ видеоматериалов и презентаций. практическое определение ископаемых организмов,	презентации, коллекции ископаемых организмов	Игра, представление собственной коллекции ископаемых организмов
3	Мир кристаллов	Беседы, игры, практические занятия	Объяснительно-иллюстративный, частично поисковый; коллективно-групповой, индивидуально-фронтальный; демонстрация опытов, практическая работа с моделями кристаллов	Презентации, коллекции моделей кристаллов, коллекция выращенных кристаллов, модели кристаллических решеток.	Игра, результаты домашнего эксперимента по выращиванию кристаллов
4	Мир минералов	Беседы, игры, практические занятия Экскурсия в музей	коллективно-групповой, индивидуально-фронтальный; показ видеоматериалов.. Практическое определение свойств минералов.	презентации, коллекции минералов; шкалы Мооса, бисквиты	Игра
5	Мир горных пород	Беседы, игры, практические занятия	Объяснительно-иллюстративный, индивидуально-фронтальный; Практическое определение горных пород.	презентации, коллекции горных пород	игра
6	Полезные ископаемые	Беседы, игры, практические занятия	Объяснительно-иллюстративный, частично поисковый; коллективно-групповой, индивидуально-фронтальный; .	презентации, коллекции	игра
7	Выполнение учебно-исследовательских работ и участие в олимпиаде	практические занятия	Объяснительно-иллюстративный, индивидуально-фронтальный	Научно-популярная литература, методическое пособие	Анализ работы или проекта
	Итоговое занятие	Игра	Командные задания	Коллекции, раздаточный	

Второй год обучения					
1	Экзогенные процессы	Беседы, игры,	Объяснительно-иллюстративный, индивидуально-фронтальный; .	видеофильмы, презентации	игра
2	Осадочные горные породы	Беседы, игры, практические занятия	Объяснительно-иллюстративный, индивидуально-фронтальный; определение осадочных горных пород,	презентации, коллекции осадочных горных пород	игра
3	Магматизм и магматические горные породы, типы связанных с ними минеральных месторождений	Беседы, игры, практические занятия	Объяснительно-иллюстративный, фронтальный; определение магматических горных пород	презентации, коллекции магматических горных пород	игра
4	Метаморфические горные породы	Беседы, игры, практические занятия	индивидуально-фронтальный; определение метаморфических горных пород,	Иллюстративный материал, коллекции метаморфических горных пород	игра
5	Жизнь минералов	Беседы, игры, практические занятия	индивидуально-фронтальный; определение признаков, указывающих на «историю жизни» минерала	Иллюстративный материал, коллекции минералов, презентации	игра
6	Жизнь земной коры	Беседы, игры,	просмотр видеофильмов	Иллюстративный материал, видеофильмы	игра
7	Выполнение учебно-исследовательских работ и участие в олимпиаде	практические занятия	Объяснительно-иллюстративный, индивидуально-фронтальный	Научно-популярная литература, методическое пособие	Анализ работы или проекта
	Итоговые занятия	игра	Командные задания	Подборка образцов, задания	

## Литература для учащихся

**Палеонтология** Аугуста Й. Исчезнувший мир. - М.: Недра, 1979

Аугуста Й., Буриан З. Летающие ящеры и древние птицы.- Прага: Артия, 1961

Аугуста Й., Буриан З. Книга о мамонтах.- Прага: Артия, 1962

Аугуста Й., Буриан З. Ящеры древних морей - Прага: Артия, 1965

Аугуста Й., Буриан З. По путям развития жизни - Прага: Артия, 1971

Габдуллин Р.Р., Ильин И.В. и др. В поисках исчезнувших миров - «Научная книга», 2002

Ефремов И.А. Тень минувшего. Рассказы и повести. - М.: Наука, 1991

Ефремов И.А. Дорога ветров (гобийские заметки) - М.: Молодая гвардия, 1980

Ивахненко М.Ф., Корабельников В.А. Живое прошлое Земли - М., Просвещение, 1987

- Наугольных С.В. Встречи с прошлым - М., Геос, 2001
- Я познаю мир: Палеонтология: Энциклопедия С.В. Наугольных. - М.: Астрель, 2004
- Минералогия** Вахрушев В.А. Камень, человек, время. - Новосибирск: Наука. 1991
- Зверев В.А. Каменная радуга - М.: Недра. 1990
- Здорик Т.Б. Здравствуй, камень. - М.: Недра. 1975
- Здорик Т.Б. Камень, рождающий металл. - М.: Просвещение. 1984
- Здорик Т.Б. Приоткрой малахитовую шкатулку. - М.: Просвещение. 1979
- Здорик Т.Б. Этот чарующий мир самоцветов. - М.: Дограф. 2000
- Камни мира - М.: Аванта +, 2003
- Кантор Б.З. Мир минералов. - М.: Экост, 2005
- Лебединский В.И. В удивительном мире камня. - М.: Недра. 1985
- Лебединский В. И., Кириченко Л.П. Камень и человек - М.: Наука. 1974
- Соболевский В.И. Замечательные минералы. - М.: Просвещение. 1983
- Ферсман А.Е. Занимательная минералогия. - М: Детская литература, 1975
- Общая геология** Бауэр Э. Чудеса Земли - М.: Детская литература, 1978.
- Вагнер Б.Б. Сто великих чудес природы - М.: Вече, 2006
- Годен К. Вулканы - М.: Махаон, 2006
- Кастере Н. Моя жизнь под землей - М.: Армада-Пресс, 1999
- Ларионов А.К. Занимательная инженерная геология. - М.: Недра, 1974
- Малхасян Э.Г., Рудич К.Н. Изменчивый лик Земли. - М: Недра, 1987.
- Макдггалл Дж.Д. Краткая история планеты Земля. - СПб: Амфора, 2001
- Мирошников Л.Д. Человек в мире геологических стихий. - Л.: Недра, 1989.
- Муранов А.П. Волшебный и грозный мир природы. - М.: Просвещение, 1994.
- Обручев В.А. Занимательная геология. - М.: Наука, 1965
- Радкевич Е.А. Наш дом – Земля. - М.: Молодая гвардия, 1984
- Софер М.Г. Вода на Земле. - СПб: КультИнформПресс, 1999
- Сучкова А.П., Питолина Т.П. Первые шаги в геологию. - Челябинск, 2000
- Тазиев Г. Встречи с дьяволом. - М.: Терра, 1997
- Шалимов А.И. Диплом Плутона. - Л.: Детская литература, 1992
- Энциклопедия для детей. Т.4. геология - М.: Аванта + , 2000
- Кристаллография** Аликберова Л.Ю. Занимательная химия. - М.: «АСТ-Пресс», 1999
- Большая детская энциклопедия. Химия. - М.: Русское энциклопед. товарищество, 2000
- Леенсон И.А. Занимательная химия. - М.: РОСМЭН, 1999
- Мир химии. Занимательные рассказы о химии. - СПб: МиМ-Экспресс, 1995
- Степин Б.Д., Аликберова Л.Ю. Книга по химии для домашнего чтения. - М.: Химия, 1995

Шаскольская М.Л. Кристаллы. - М.: Просвещение, 1987.

### **Литература для педагога**

Аллисон А., Палмер Д. Геология. Наука о вечно меняющейся Земле. - М.: Мир, 1984г

Бейли Д., Седдон Т., Доисторический мир - М.: Росмэн, 1995

Булах А.Г. Общая минералогия. - СПб.: 2000.

Габдуллин Р.Р., Феоктистова Н.Ю, История жизни на Земле - М:АСТ «Астрель», 2004

Дублянский В.Н. Занимательная спелеология. - Челябинск Урал LTD, 2000

Еськов К.Ю История Земли и жизни на ней. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2004

Жабин А.Г. Жизнь минералов - М.: Сов. Россия. 1976

Золотарев А.А., Крылова Л.Я. Определитель минералов. - СПб.: СПбГУ, 1996

Кантор Б.З. Минерал рассказывает о себе. - М.: Наука. 1985.

Киселев И.И., Проскуряков В.В., Саванин В.В. Геология и полезные ископаемые

Ленинградской области. - СПб: ПКГЭ, 2002

Крумбигель Г., Вальтер Х. Ископаемые: сбор, препарирование, определение, использование. - М.: Мир, 1980

Кузнецов С.С. Геологические экскурсии. - М.: Недра, 1978

Малаховская Я.Е., Иванцов А.Ю. Вендские жители Земли. - Архангельск, 2004

Многогранная геология - СПб.: ВНИИИОкеангеология, 2004

Обручев В. А. Основы геологии. - М.: Издательство АН СССР, 1956

Олейников А.Н. Геологические часы. - Л.: Недра, 1987.

Портнер Д.Э. Пещеры. - М.: Слово, 1997

Романовский С.И. Великие геологические открытия. - СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2005

Сергеев М.Б., Сергеева Т.В. Планета Земля. - Москва: 2000

Юдасин Л.С. Путешествие вглубь Земли. - М.: Просвещение 1987.

