

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Управление образования Администрации города Усть-Илимска  
Муниципальное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 13 имени академика М.К.Янгеля»  
Муниципальное образовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 8»

## **«Тайны камня»**

Авторы разработки:  
**Гребенева Светлана Владимировна**,  
учитель географии МОУ «СОШ № 13 имени академика М.К. Янгеля»,  
II квалификационная категория  
**Артемьева Елизавета Викторовна**,  
учитель географии МОУ «СОШ №8»,  
I квалификационная категория

Усть-Илимск,  
2020 г.

**Паспорт**  
на образовательную программу элективного курса  
по географии «Тайны камня»

<b>I.раздел</b>		
<b>А</b>	Фамилия, имя, отчество	<i>Гребенева Светлана Владимировна</i>
1.	автора программы	<i>Артемьева Елизавета Викторовна</i>
2.	Должность	<i>Учитель географии</i> <i>Учитель географии</i>
3.	Учреждение	<i>МОУ «СОШ №13 имени академика М.К. Янгеля»</i> <i>МОУ « СОШ №8»</i>
4.	Полный адрес	<i>Иркутская область, г. Усть-Илимск,</i> <i>ул. Карла Маркса, 45</i> <i>Иркутская область, г. Усть-Илимск,</i> <i>ул. Димитрова, 4</i>
<b>Б</b>	Предмет, предметная область	<i>География, геология</i>
<b>В</b>	Для каких классов предназначена разработка	<i>6-8 кл.</i>
<b>Г</b>	Авторская оценка разработки	<i>Предлагаемый курс не дублирует базовые курсы. Программа имеет межпредметный характер, совершенствует знания в области физической и экономической географии, геологии, физики, химии, математики. Тема актуальна, т.к. имеет практическую направленность, профориентационный характер. Курс обеспечен системой приложений (практические и реферативные работы).</i>

## Аннотация

Программа элективного курса «Тайны камня» построена в соответствии с задачами модернизации содержания образования, основными положениями Концепции профильного обучения. За основу взята программа факультативного курса «Геология», составленная Аксакаловой Г.П., Андреевым Н.В., Головым Н.В. и опубликованная в сборнике «Факультативные занятия по географии» (Библиотека учителя географии) - М.: Просвещение, 1985 г. Суть программы заключается в разработке методического сопровождения данного курса, определения методов организации образовательной деятельности учащихся.

Особенности курса – его интегрированность. Интеграция носит двусторонний характер: 1) в изучении геологии можно использовать накопленные знания; 2) геологическая подготовка позволяет лучше усвоить материалы учебных программ, творчески решить вопросы и повысить качество знаний. Наиболее значительны межпредметные связи основ геологии с географией, физикой, химией, биологией, математикой.

Курс четко структурирован: включает в себя обучающие модули, состоящие из теоретических и практических форм деятельности. В построении курса от частного к общему учитываются психолого-возрастные особенности детей подросткового возраста (11-14 лет). Программа элективного курса «Тайна камня» предназначена для учащихся 6-8 классов. Данный элективный курс реализуется в рамках двух принципов: практико-ориентированного и краеведческого.

В настоящее время значительно возрос интерес государства к перспективным районам и месторождениям на территории страны, возросла потребность в специалистах – инженерах, техниках, рабочих. Данный элективный курс способствует профессиональной ориентации учащихся на практическую деятельность в области геологии.

## **Пояснительная записка**

Элективный курс «Тайны камня» предназначен для ранней предпрофильной подготовки учащихся (6-8 класс), рассчитан на 34 часа (1 час в неделю).

Необходимость развития интересов учащихся в области геологии связано с интересами государства, обусловленных мировой и внутренней конъюнктурой: сокращением разведанных природных ресурсов, утратой специалистов в постсоветское время. Анализ учебных программ и учебников показывает, что в процессе изучения физической географии (6-8 кл.) учащиеся не овладевают системой геологических знаний и в условиях сокращения часов на изучение курса «Физической географии» глубина рассмотрения вопросов геологии является крайне неполной. По данным исследователей современным школьникам даются, как правило, только отрывочные начальные геологические сведения, объем которых недостаточен (около 20 часов за весь период обучения). В отличие от развитых стран (Великобритания, Франция, США), наш федеральный компонент практически не раскрывает основ геологических знаний.

Актуальность элективного курса состоит в том, что он позволяет формировать геологическую грамотность (знания и умения) на должном уровне.

Новизна курса - в четком представлении роли и места геологических знаний в школьном образовании.

Особенности курса:

- ориентация на практическую деятельность;
- интегративность;
- профильность;
- краеведческий характер;
- учет психологических особенностей детей в подростковом периоде.

Данный элективный курс способствует созданию условий для самоопределения учащихся (в том числе – выборе естественнонаучного или социально-экономического профиля), а также социализации личности в процессе получения непосредственного живого опыта в процессе геолого-краеведческих походов.

При изучении курса формируется интерес школьников не только к геологии, но и в целом к наукам о Земле. Это расширяет воспитательные возможности элективного курса, позволяет актуализировать материал других школьных предметов (природоведения, географии, биологии, математики; является пропедевтикой физики и химии).

### **Цели курса:**

- 1) Формирование системы геологических знаний как компонента научной картины мира.
- 2) Развитие исследовательских умений и навыков.
- 3) Формирование отношения к геологии как возможной области будущей практической деятельности.

### **Задачи:**

#### **Личностные:**

- умение ориентироваться в окружающем мире, выбирать целевые установки своих действий и поступков, принимать решения;
- умения организовать свою деятельность, определять ее цели и задачи, выбирать средства их достижения, оценивать результаты;

- развитие ценностных ориентаций по проблемам взаимосвязи геологии и экологии;

**Метапредметные:**

- усвоение методов научного познания (анализ, оценка, прогнозирование);
- умение презентовать информацию с помощью технических средств и информационных технологий;
- развитие познавательного интереса, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- развитие способностей к самостоятельному приобретению новых знаний (через семинарские формы работы) и практических умений (практикумы);

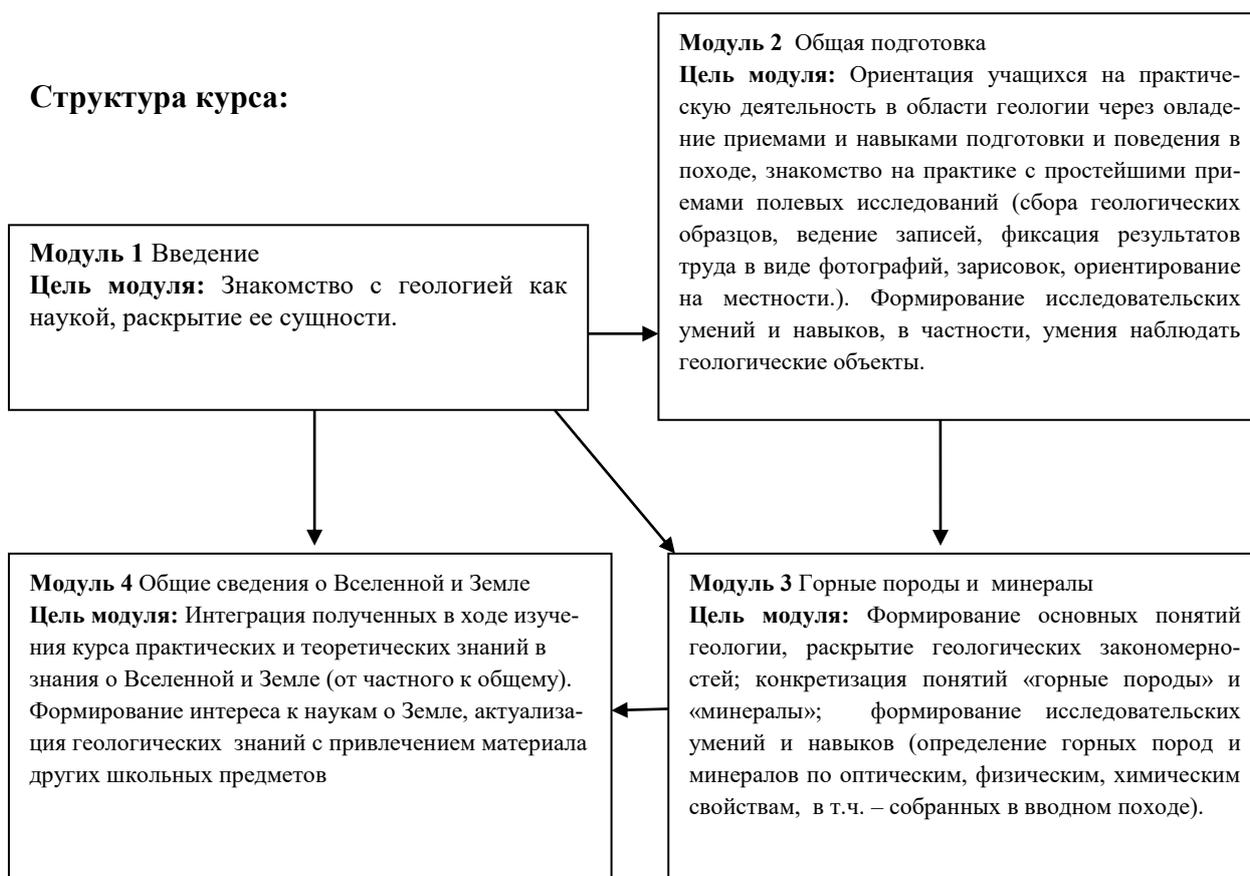
**Предметные:**

- овладение теоретическими и прикладными геологическими знаниями (научить пользоваться справочником – определителем горных пород и минералов, окаменелостей; классифицировать горные породы и минералы, в т.ч. – своей местности по времени и происхождению);

- ориентация школьников на практическую деятельность в области полученных знаний (научить вести наблюдения в природе, проводить сбор коллекционного материала, систематизировать его и оформлять в коллекцию; познакомить с практическим применением горных пород и минералов в жизни человека);

Содержание элективного курса распределено по модулям, которые имеют определенную последовательность и взаимосвязь в изучении материала:

**Структура курса:**



Ведущими в обучении является технология проблемного обучения, личностно-ориентированного; наряду с другими технологиями и методиками: метод проектов,

технология блочно-модульного обучения, технология диалогового взаимодействия, технология учебной дискуссии, практический подход.

В изучении курса предусмотрены такие формы работы как семинар, лекция, практикумы, экскурсии и походы. Возможны разнообразные виды самостоятельной деятельности поискового и исследовательского характера, встречи с интересными людьми (туристический клуб «Хорс»), дискуссии, сбор собственной коллекции и ее презентация.

### Примерный учебно-тематический план

№ п/п	№ в теме, курсе	Название раздела, темы курса	В том числе				Форма контроля
			лекции	практикумы	семинары	экскурсии	
<b>Введение (2 ч)</b>							
1	1	Современная геологическая наука и исследования, геологические профессии	1				Входной контроль
2	2	Методы геологических исследований. Знаменитые исследователи	1				Доклады учащихся, презентации, буклеты
<b>Тема 1 Общая подготовка ( 8 ч)</b>							
3	1	Организация биваков и привалов Постановка палатки, разжигание костра, укладка рюкзака	1	1			
4	2	Ориентирование на местности. Азимут.		1			
	3	Проведение топографической съемки и составление плана местности		1			Выполнение практической работы №1 «Съемка плана местности»
6	4	Фотографирование и зарисовка в геологическом походе		1			
7	5	Правила поведения в походе: в лагере и на маршруте. Инструктаж	1				
8	6	Вводный поход - практика					Сбор геологических образцов, зарисовки, фотографии
9, 10	7,8	Как собрать свою коллекцию?	1	1			Выбор темы проекта
<b>Тема 2 Горные породы и минералы (20 ч)</b>							
11, 12	1, 2	Понятие о минералах, горных породах, полезных ископаемых	1		1		

13	3	Знакомство со свойствами минералов, их происхождением, классификацией	1				
14, 15	4,5	Определение минералов			2		Выполнение практических работ: №2 «Знакомство с макроскопическими свойствами и физическими свойствами минералов», №3 «Определение названий минералов с помощью определителя»
16	6	Знакомство с горными породами, их свойствами, происхождением, классификацией.	1				
17, 18	7,8	Определение горных пород			2		Выполнение практических работ: № 4 «Определение свойств горных пород»; № 5 «Определение названий горных пород»
19	9	Классификация горных пород и минералов по генезису	1				
20, 21	10	Осадочные горные породы и минералы: уголь, каменная соль, мел	1	1			
22, 23	11, 12	Магматические горные породы и минералы: пемза, гранит, слюда, обсидиан		2			
24	13	Метаморфические горные породы и минералы: мрамор		1			
25, 26	14,15	Следы жизни на камне (окаменелости, встречающиеся в нашей местности)				2	Отчет об экскурсии в краеведческий музей
27	16	Знаменитые камни и легенды о них	1		1		Представление докладов, презентаций
28	17	Магия камня			1		
29	18	Условные обозначения горных пород	1				Тестирование
30	19,20	Итоговое занятие «В мире камня»		2			
<b>Тема 3. Общие сведения о Вселенной и Земле (4 ч)</b>							
31	1	Строение Вселенной и Солнечной системы	1		1		
32	2	Геологическое летоисчисление	1				
33	3	Геолого-краеведческий поход-практика					Геологический маршрут (полевые исследования)
34	4	Практическое применение горных пород и минералов в жизни человека					Защита проектов «Моя коллекция»

## **Краткое описание структуры программы**

### **Модуль 1 Введение**

Знакомство с геологией как наукой, раскрытие ее сущности. Современная геологическая наука и исследования, геологические профессии. Методы геологических исследований: наблюдение, геофизический, сейсмический, составление профилей, схематических геологических карт, разрезов. Персоналии.

### **Модуль 2 Общая подготовка**

Постановка палатки, разжигание костра, укладка рюкзака. Ориентирование на местности. Азимут. Проведение топографической съемки и составление плана местности. Фотографирование и зарисовка в геологическом походе. Правила поведения в походе: в лагере и на маршруте. Как собрать свою коллекцию? Сбор геологических образцов, их зарисовка и фотографирование.

Практические работы: №1 «Съемка плана местности», вводный поход – практика

### **Модуль 3 Горные породы и минералы**

Понятие о минералах, горных породах, полезных ископаемых. Знакомство со свойствами минералов. Знакомство с горными породами, их свойствами, происхождением. Классификация горных пород и минералов по генезису. Осадочные горные породы и минералы: уголь, каменная соль, мел. Магматические горные породы и минералы: пемза, гранит, слюда, обсидиан. Метаморфические горные породы и минералы: мрамор. Следы жизни на камне. Знаменитые камни и легенды о них. Магические представления о минералах. Условные обозначения горных пород.

Практические работы: №2 «Знакомство с макроскопическими свойствами и физическими свойствами минералов», №3 «Определение названий минералов с помощью определителя», № 4 «Определение свойств горных пород», № 5 «Определение названий горных пород»; № 6 «Экскурсия в Усть-Илимский Краеведческий музей».

### **Модуль 4 Общие сведения о Вселенной и Земле**

Строение Вселенной и Солнечной системы. Геологическое летоисчисление. Практическое применение горных пород и минералов в жизни человека.

Практическая работа: Геолого-краеведческий поход-практика.

#### **Ожидаемые результаты:**

В результате освоения программы элективного курса, учащиеся должны **знать:**

- особенности геологического прошлого Земли;
- историю возникновения и время образования горных пород и минералов;
- принципы классификации горных пород и минералов;
- основные группы горных пород осадочного, магматического и метаморфического происхождения; их признаки и отличия;
- применения горных пород и минералов в хозяйственной деятельности человека.

Учащиеся должны **уметь:**

- определять горные породы и минералы, окаменелости с использованием справочника-определителя;

- отбирать необходимое снаряжение для проведения практических работ на местности и в лабораторных условиях;
- представлять результаты практических работ в виде таблиц, диаграмм; самостоятельно применять на практике знания о времени образования и происхождении горных пород, минералов;
- вести наблюдения в природе и собирать коллекционный материал; работать индивидуально и в группе; подбирать материалы для докладов, сообщений, публичных выступлений, осуществлять презентацию с помощью ИКТ.

### **Учебно-методическое обеспечение**

#### Как подготовить реферат.

Подбери литературу по изучаемой теме, ознакомься с ее содержанием.

Отметь наиболее существенные места и сделай выписки.

Составь план реферата.

Напиши реферат, используя рекомендации по составлению тематического конспекта. В заключении обязательно вырази свое отношение к изложенной теме.

Прочитай текст и отредактируй его.

Правильно оформи реферат: на титульном листе помести тему реферата и сведения о себе; текст пиши по плану на одной стороне листа, не пользуйся сокращениями; в конце реферата приведи список литературы, указав авторов книг (статей), их названия, издательство, год выпуска.

#### Как работать с первоисточником.

Обрати внимание на цель создания, время и история написания работы.

Прочитай текст или его отрывки.

Подчеркни непонятные слова.

Разбей текст на смысловые части.

Выдели основные положения.

Сделай выводы.

Запиши в тетрадь необходимые положения.

#### Защита реферата.

- представить реферат;
- объяснить, почему выбрана данная тема, в чем актуальность;
- охарактеризовать используемые источники и виды работ;
- кратко изложить основные идеи.

В ходе защиты высказываются собственные мысли, наблюдения, выводы и положения, сделанные на основе первоисточников, включенных в текст реферата. Подводя итог сказанному, выступающий делает выводы, составляет прогноз.

#### Создание проектов.

*1 этап. Предварительная подготовка:*

- выбор проекта;
- выбор вида задания;
- выбор роли, партнеров по деятельности;
- выбор способа выполнения работы;
- выбор логических опор.

*II этап. Планирование:*

- выработка индивидуальных и групповых планов работы;
- формулирование задач;
- определение источников и способов сбора информации, ее анализ и синтез;
- планирование работы;
- выбор формы и установление сроков отчета;
- распределение задач и обязанностей между членами групп.

*III этап. Исследование:*

- выполнение исследований;
- применение на практике методов исследования (теоретического анализа, наблюдения, интервью, опросов и анкетирования);
- анализ информации и формулировка задач и выводов.

*IV этап. Оценка:*

- представление и оценивание результатов (качество работы, источников информации);
- коллективный анализ деятельности.

### Список литературы для учителя

1. Геология в школьном курсе географии: Из опыта работы. Под ред. В.Д. Войлошникова.- М.: Просвещение, 1983г.
2. География. 9 класс. Предпрофильная подготовка: сборник программ элективных курсов / ав.- сост. Н.В. Болотникова.- Волгоград: Учитель,2007г.
3. Детская энциклопедия: Т.1 (Земля).- Сост.- М.: Просвещение, 1966г
4. Левитес Я.М. Общая геология с основами исторической геологии и геологии СССР.- М.: Недра, 1978г.
5. Меньчуков А.Е. В мире ориентиров. – М.: «Недра»,1978г.
6. Серия «Эрудит» Строение Земли. - М.: ООО ТД «Мир книги», 2007г.
7. Геология в школе и вузе: современное состояние и концепция развития. Трофимов В.Т., Богословский В.А. // География в школе - №4, 2000 г.
8. Энциклопедия для детей: Т.4 Геология - Сост. С.Т. Исмаилова.-М.: Аванта+, 1995г.
9. «Минералы. Сокровища Земли» Еженедельное издание / Под ред. А. Жарковой.- М.: ООО «Де Агостини», 2009г.
10. Кленов В.Д. Малышам о минералах. – М.: Просвещение, 1990г.

### Список литературы для учащихся

1. Детская энциклопедия: Т.1 ().- Сост.- М.: Просвещение, 1966г
2. Энциклопедия для детей: Т.4 (Геология).- Сост.С.Т. Исмаилова.-М.: Аванта+, 1995г.
3. Кленов В.Д Малышам о минералах. – М.: Просвещение, 1990
4. «Минералы.Сокровища земли» Еженедельное издание / Под ред. А. Жарковой.- М.: ООО «Де Агостини», 2009г.
5. Серия «Эрудит» Строение Земли. - М.: ООО ТД «Мир книги», 2007г.

В изучении элективного курса практические методы играют более важную роль, чем в процессе изучения географии, т.к. элективный курс «Тайна камня» предполагает более глубокое изучение предмета, формирование некоторых профессиональных умений. Ниже представлены несколько видов практических работ, выполняемых при прохождении курса.

*Практические работы с минералами и горными породами*

Требуется (в различных темах) 8-10 часов, чтобы научить школьников пользоваться определителем, а также уверенно определять основные минералы и горные породы по внешним признакам. Данные практические работы вызывают большой интерес у школьников, и крайне необходимы при изучении геологии.

Цель: закрепить знания признаков горных пород и минералов, овладеть приемами, умениями и навыками их определения.

**Практическая работа №2.**

**Знакомство с макроскопическими свойствами и физическими свойствами минералов**

**Теоретические знания**, необходимые для успешного выполнения работы по определению минералов: понятие о минералах как природных телах однородного химического состава; происхождение минералов; общее понятие об их химических и физических свойствах.

**Оборудование:** коллекция минералов, флакон 10% HCL, инструкция по ТБ (работа с кислотами), шкала твердости Мооса, компас, фарфоровая пластинка, спички, молоточек,.

Примерный ход работы:

1. В коллекции найти образцы, обладающие определенными свойствами: блеском (металлическим, стеклянным, жирным, алмазным); спайностью (совершенной, весьма совершенной) и т.д.
2. Из коллекции взять образец, определить его блеск, цвет, твердость, спайность, при необходимости – отношение к кислоте.
3. Описать в тетради физические свойства талька, биотита, кварца, галенита, халькопирита.

**Практическая работа №3.**

**Определение названий минералов с помощью определителя**

**Оборудование:** коллекция минералов, флакон 10% HCL, шкала твердости Мооса, компас, фарфоровая пластинка, спички, молоточек, определитель горных пород и минералов.

Примерный ход работы:

1. С помощью определителя горных пород и минералов определить названия образцов собранных в геологическом походе или из школьных коллекций (кварц, тальк, флюорит, галенит, пирит, халькопирит, корунд...).
2. Зафиксировать результаты в виде таблицы:

Цвет	Блеск	Твердость	Спайность	Цвет в черте	Отношение к кислоте	Название по определителю

#### ***Практическая работа №4.***

##### ***Определение свойств горных пород.***

**Теоретические знания**, необходимые для успешного выполнения практической работы по определению свойств горных пород: понятие о горной породе, генетические типы горных пород, свойства горных пород: структура, текстура, твердость, минералогический состав.

**Оборудование:** коллекция образцов горных пород, лупы, флакон 10% HCL, инструкция по ТБ (работа с кислотами), компас, свечи, спички, фарфоровые чашки с водой, схема определения горных пород.

Примерный ход работы:

1. Взять в коробке образец и определить его структуру и твердость.
2. Найти в коллекции образцы, имеющие зернистое, порфировое, плотное, землистое, волокнистое строение.
3. Среди образцов коллекции найти горные породы, различающиеся по удельному весу: легкие, средние, тяжелые.
4. Используя схему определения горных пород, охарактеризовать признаки гранита, гнейса, базальта, песчаника, галита, мрамора, конгломерата; результаты зафиксировать в тетради.

#### ***Практическая работа № 5.***

##### ***Определение названий горных пород***

**Оборудование:** коллекция образцов горных пород, лупы, флакон 10% HCL, инструкция по ТБ (работа с кислотами), компас, свечи, спички, фарфоровые чашки с водой, схема определения горных пород.

Примерный ход работы:

1. С помощью определителя горных пород и минералов определить названия образцов, в том числе собранных в геологическом походе (мрамор, кварцит, доломит, гнейс, гранит, обсидиан, пемзу, диабаз, дунит, боксит, конгломерат, горючий сланец, известняк..).

Выходя на маршрут, команда должна выполнить привязку начальной точки маршрута. Затем, двигаясь от одной точки к другой по заданному азимуту и расстоянию, наносит на карту схему маршрута, заполняет полевую книжку. В определенной точке команда описывает обнажение и замеряет элементы залегания горных пород. На финише один из участников определяет один образец полевого ископаемого и заполняет на него карточку.

Полевые исследования оцениваются 200 баллами. За ошибки и нарушения баллы снимаются, если:

- отсутствует привязка начальной точки маршрута - 10 баллов;
- неполно описаны геологический объект и характерные формы рельефа - 20 баллов;
- неправильно определены горные породы в обнажениях, встреченных на маршруте - 20 баллов;
- отсутствует масштаб зарисовки и ее ориентировка - 10 баллов;
- небрежно велись записи - 10 баллов;
- отсутствует привязка конечной точки маршрута - 10 баллов;
- неверно привязаны ходы маршрута к топооснове - 20 баллов;
- небрежно оформлена карта - 10 баллов;
- неправильно определен образец полезного ископаемого - 20 баллов;
- неправильно приведено использование в народном хозяйстве указанного полезного ископаемого - 10 баллов;
- есть ошибки в замерах элементов залегания:
  - от 5 до 10<sup>0</sup> (каждого элемента) - 10 баллов;
  - более 10<sup>0</sup> (каждого элемента) - 20 баллов.

*Приложение 3*  
*Примерные темы рефератов*

1. Выдающиеся геологи.
2. Михаил Васильевич Ломоносов. У истоков отечественной геологии.
3. Плиний Старший. У начала «Естественной истории» Земли.
4. Георгий Агриколла: «12 книг о металлах».
5. Джеймс Геттон. Изучение настоящего – ключ к познанию прошлого.
6. Абрам Вернер. Совершенство в мире минералов.
7. Уильям Смит. «Отец английской геологии».
8. Пионер исследования геологи Сибири – Иван Дементьевич Черский
9. Основатель русской геологической школы – Александр Петрович Карпинский.
10. Владимир Иванович Вернадский.
11. «Главный нефтяник страны» – Иван Михайлович Губкин.
12. Концепция дрейфующих континентов Альфреда Лотара Вегенера
13. Растения – разведчики недр
14. Планета Земля как химическая лаборатория
15. Минералы с книжных страниц
16. Как человечество знакоилось с минералами
17. Наиболее распространенные магматические горные породы и минералы
18. Чудесные превращения в недрах Земли. Метаморфические породы
19. Что такое полезные ископаемые?
20. Осадочные горные породы: происхождение, классификация, применение.