

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Ломовская средняя общеобразовательная школа
Корочанского района Белгородской области»**



**Рабочая программа
объединения дополнительного образования
«Юный эколог»
(2 год обучения, возраст учащихся: 12-13 лет)**

**Учитель географии:
Иванова Елена Юрьевна**

С. Ломово


2016 – 2017 учебный год

Программа дополнительного образования: «Клуб юного избирателя «Активист»»,
тип – дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа,
направление – туристско-краеведческое

Автор программы:

С.А.Абдухакимова, Н.В.Кленова

Программа рассмотрена и утверждена на заседании педагогического совета
от « 23 » 08 2016 г., протокол № 1

Председатель  Э.Г.Акбарова

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа дополнительного образования «Юный Эколог» составлена на основе образовательной программы дополнительного образования детей «Выпуск 4. Программы естественнонаучной и эколого-биологической направленностей». Авторы-составители: С.А. Абдухакимова, Н.В. Кленова, Н.А. Кузнецова, А.С. Постников, Н.П. Харитонов / Отв. ред. В.Е. Соболев. – М.: МГДД (Ю)Т, 2007. – 148 с.

Данная программа направлена на изучение учащимися геологических и геоэкологических процессов и явлений в окружающей среде, развитие у них экологического мировоззрения. Геологическое образование в рамках системы дополнительного образования имеет широкие возможности в свете концепции, рассматривающей исследовательскую деятельность детей как основу успешного образовательного (да и вообще познавательного) процесса. В ходе обучения перед учащимися предусматривается постановка целого ряда доступных их возрасту и уровню подготовки исследовательских задач, как правило, учебных, в ходе которых ребенок знакомится с проблемами геологической науки и методами и подходами, как общими для естественной группы наук, так и специфическими.

Новизна программы. Программа призвана дать обучающимся необходимые геологические и геоэкологические знания. Работа по программе приучает ребят к наблюдению природных процессов и поиску их объяснения. Это развивает исследовательское мышление для того, чтобы учащиеся в своей взрослой жизни, став специалистами в любой области, могли творчески применить навыки, полученные при обучении, а также могли ответить на многочисленные вопросы своих детей, поощряя их любознательность и интерес к природе.

Актуальность и педагогическая целесообразность программы. Проблемы геологии в базовом школьном образовании обсуждаются поверхностно и разрозненно в курсах «Природоведение» и «География».

В большинстве экологических курсов акцент делается на анализе вредных последствий деятельности предприятий химической и топливно-энергетической промышленности, транспорта и сельского хозяйства, то есть проблемы весьма широкой экологической области знания сводятся к относительно узкому кругу вопросов, связанных с загрязнением среды. Проблемы же экологии геологической среды, включая анализ её собственных неблагоприятных особенностей, возможности её использования в народном хозяйстве и прогноз последствий, затрагиваются косвенно, поэтому внимание общества не привлечено к этим вопросам.

Именно этими недостатками школьного образования во многом объясняется чрезвычайно низкая и чреватая массой негативных последствий неграмотность специалистов различных отраслей народного хозяйства и их уклонение от учета этих проблем.

Геологическая среда обладает рядом экологически неблагоприятных особенностей: вулканизм и землетрясения, наличие мощных разломных зон, карстовые, суффозионные, мерзлотные и оползневые процессы, зыбучие пески и пливуньи — вот далеко не полный перечень их.

Человек интенсивно эксплуатирует геологическую среду. Мы добываем различные полезные ископаемые, выкачиваем воду из подземных горизонтов для целей водоснабжения и для обезвоживания шахт и карьеров, мы строим массу различных сооружений, которые оказывают разнородное влияние на геологическую среду: давление, изменение температурного режима и степени увлажненности. Мы поставляем в подстилающие горные породы различные вещества, которые меняют химизм подземных вод и оказывают влияние на все геохимические процессы в этой среде, вскрываем водоносные горизонты и, интенсивно эксплуатируя их, приводим к объединению горизонтов с разными свойствами вод.

Все эти действия, проведенные неграмотно, без глубокого знания свойств минералов и горных пород, характера геологических процессов и особенностей геологического строения приводят к обрушению зданий, техногенным землетрясениям, нарушению водоносных горизонтов, вплоть до их исчезновения, к заражению геологической, а, как следствие, и всей ландшафтной среды вредными компонентами и к множеству других бедствий.

Цель программы - развить познавательные и творческие способности детей посредством формирования у них представления о целостности природной системы Земли, о взаимоотношениях человека и географической среды в русле концепции В.И. Вернадского о «былых биосферах», биосфере и ноосфере, а также в рамках идеи экологического общества.

Для выполнения поставленной цели намечены следующие **задачи**:

Обучающие:

- сформировать целостное представление о геологических объектах, явлениях и процессах;
- показать взаимозависимость и взаимодействие процессов в различных каменных сферах Земли с процессами, протекающими в остальных сферах-оболочках и ландшафтной оболочке в целом;
- показать зависимость многих современных процессов в ландшафтной оболочке от предшествующей геологической истории Земли в целом и конкретной территории, в частности;
- ознакомить обучающихся с проблемами периодичности и эволюции геологических процессов, помочь осознать роль фактора времени в геологических процессах;
- обучить универсальным принципам исследовательского подхода и конкретным методам геологических полевых и камеральных исследований, доступным детям;
- дать представление о принципах чтения и построения геологических карт и разрезов;
- познакомить обучающихся с геологическим строением и геологической историей Корочанского района;
- ознакомить с воздействием человека на геологическую среду в ходе хозяйственной деятельности и возможными реакциями геологической среды и далее всей ландшафтной среды на эти воздействия;

Развивающие:

- привить интерес к естественно-испытательской деятельности;
- создать представление о поливерсионности среды, как конкретных сред геологических процессов, так и общих – природной и социально-экономической сред, и обучить навыкам оперирования в поливерсионных средах;

Воспитательные:

- обеспечить понимание обучающимися проблем экологии геологической среды;
- способствовать осознанию обучающимися необходимости ответственного отношения человека к созданию любых проектов, связанных с нарушением природной, в частности, геологической среды.

Отличительная особенность данной дополнительной образовательной программы заключается в том, что в процессе конкретной исследовательской деятельности дети учатся постановке задачи, поиску методов ее решения, работе с литературой, умению выдвинуть несколько возможных объяснений-версий, объясняющих образование того или иного объекта, явления или процесса, и выбрать на основании анализа данных наиболее адекватную версию. В рамках дополнительного образования возможно и решение собственно научных задач, в основном связанных с накоплением и исследованием фактического материала.

Возраст обучающихся, режим проведения занятий: программа «Юный Эколог» адресована детям среднего школьного возраста (12-13 лет) и рассчитана на два года обучения 7-8 классы.

Учебный план предусматривает 2 занятия в неделю во второй половине дня, через час после окончания последнего урока с продолжительностью 45 минут. Место проведения – учебный класс, парк.

Сроки реализации дополнительной образовательной программы: изучение программы «Юный Эколог» осуществляется в 7 и 8 классах по 68 часов (из расчета 2 часа в неделю на 34 учебных недели).

Ожидаемые результаты и способы их результативности

Ожидается, что в результате прохождения курса занятий **за первый год обучения** по программе обучающиеся:

- получают первичные знания о минералах, горных породах, путях их образования, ознакомятся с историей оледенений на Земле и основными этапами эволюции;
- получают базовые представления об основных геологических процессах и явлениях, о взаимодействии геосферы с другими оболочками Земли, о целостности географической оболочки, о геоэкологических проблемах как для Земли в целом, так и для Белгородской области, в частности;
- приобретут начальные навыки полевой жизни.

В результате прохождения курса занятий **за второй год обучения** обучающиеся:

- сформируют целостное представление о минералах, горных породах и путях их образования;

- изучат основные элементы тектоники, приобретут понятие о рельефе и о планетарных формах рельефа, макро-, мезорельефе, ознакомятся с факторами, формирующими рельеф;

- ознакомятся с природными геоэкологическими проблемами, а также с геоэкологическими проблемами, порождаемыми хозяйственной деятельностью человека в различных типах природных геоэкологических областей;

- научатся пользоваться конкретными методами геологических и геоморфологических исследований и некоторыми общими исследовательскими подходами к изучению и анализу материалов и данных;

- овладеют навыками письменного и устного изложения результатов своих исследований. Научатся задавать вопросы по существу сообщения и понимать вопросы, заданные им, как докладчикам. Будет сформирована культура ответа на вопросы;

- закрепят навыки полевой жизни;

- научатся работать и взаимодействовать с товарищами, в коллективе;

- осознают необходимость ответственного отношения человека к созданию любых проектов, связанных с нарушением природной, в частности, геологической среды.

Проверка осуществляется на занятиях в форме ответов на контрольные вопросы и выполнения самостоятельных работ по определению минералов, горных пород и ископаемых, по умению понимать и анализировать текст, по приобретению навыка классификации объектов и явлений, по реферативным сообщениям и созданию презентаций в программе PowerPoint.

Форма организации учебного процесса: классно-урочная. Программа предусматривает проведение традиционных занятий, чтение установочных лекций, беседы-дискуссии, практические занятия, просмотр кинофильмов, поисково-ориентированной деятельности и др.

Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы. Годовой зачет (итоговое мероприятие) проводится по результатам выполнения самостоятельных творческих работ и итоговое тестирование.

Используемые виды контроля: массовые, выборочные на уроке изучения и первичного закрепления знаний и индивидуальные на уроках обобщения и закрепления знаний, проверка усвоения знаний в ходе игры.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

знать/понимать

- основные географические понятия и термины; различия плана, глобуса и географических карт по содержанию, масштабу, способам картографического изображения; результаты выдающихся географических открытий и путешествий;

- географические следствия движений Земли, географические явления и процессы в геосферах, взаимосвязи между ними, их изменение в результате деятельности человека; географическую зональность и поясность.

уметь

- **выделять, описывать и объяснять** существенные признаки географических объектов и явлений;

- **находить** в разных источниках и анализировать информацию, необходимую для изучения географических объектов и явлений, разных территорий Земли, их обеспеченности природными и человеческими ресурсами, хозяйственного потенциала, экологических проблем;

- **составлять** краткую географическую характеристику разных территорий на основе разнообразных источников географической информации и форм ее представления;

- **определять** на местности, плане и карте расстояния, направления высоты точек; географические координаты и местоположение географических объектов;

- **применять** приборы и инструменты для определения количественных и качественных характеристик компонентов природы; представлять результаты измерений в разной форме; выявлять на этой основе эмпирические зависимости;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- ориентирования на местности и проведения съемок ее участков; определения поясного времени; чтения карт различного содержания;

- учета фенологических изменений в природе своей местности; проведения наблюдений за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий; оценки их последствий;

- наблюдения за погодой, состоянием воздуха, воды и почвы в своей местности; определения комфортных и дискомфортных параметров природных компонентов своей местности с помощью приборов и инструментов;

- решения практических задач по определению качества окружающей среды своей местности, ее использованию, сохранению и улучшению; принятия необходимых мер в случае природных стихийных бедствий и техногенных катастроф;

- проведения самостоятельного поиска географической информации на местности из разных источников: картографических, статистических, геоинформационных.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
(первый год обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов (теория)	Кол-во часов (практика)	Плановые сроки прохождения	Фактические сроки прохождения
1	Вводное занятие (1 ч)	1		7.09	
	Геология – обширная область знаний. Предмет и методы геологии (1 ч)	1		7.09	
2	Минералы (8 ч)	4	4		
2.1	Понятие о минерале. Физические свойства минералов	1	1	14.09	
2.2	Кристаллическая структура	1	1	21.09	

	минералов				
2.3	Понятие о симметрии. Симметрия элементарной ячейки кристаллической структуры	1	1	28.09	
2.4	Сингонии	1	1	5.10	
3	Осадочные горные породы (14 ч)	7	7		
3.1	Генетическая классификация осадочных пород	1	1	12.10	
3.2	Обломочные горные породы	1	1	19.10	
3.3	Известняки	1	1	26.10	
3.4	Хемогенные породы	1	1	9.11	
3.5	Биогенные породы	1	1	16.11	
3.6	Глины	1	1	23.11	
3.7	Образование осадочных пород. Область сноса, выветривание, транспортировка, осадконакопление, формирование пород из осадка	1	1	30.11	
4	Магматические породы, их генетические типы (4 ч)	2	2		
4.1	Вулканизм, типы вулканов по характеру извержений, по тектоническому положению	1	1	7.12	
4.2	Классификация магматических пород по химическому составу	1	1	14.12	
5	Метаморфические породы (7 ч)	3	4		
5.1	Типы метаморфизма		1	21.12	
5.2	Структуры и текстуры метаморфических пород, основные типы метаморфических пород	1	1	11.01	
5.3	Основные минералы метаморфических пород	2	2	18.01 25.01	
6	Элементы тектоники. Знакомство с горным компасом (7 ч)	3	4		
6.1	Залегание осадочных пород. Горизонтальная и косая слоистость, текстуры оползания	1	3	25.01 1.02	
6.2	Складчатые дислокации	1	1	8.02	
6.3	Разрывные дислокации	1	1	15.02	
7	Понятие о рельефе. Планетарные формы	2	2	22.02 1.03	

	рельефа, макро- и мезорельеф. Факторы, формирующие рельеф (4 ч)				
8	Экзогенные процессы (8 ч)	4	4		
8.1	Геологическая деятельность временных водотоков: рек, озер, болот, ледников, морей	2	2	9.03 15.03	
8.2	Геологическая работа подземных вод. Типы водоносных горизонтов, карст, суффозия. Значение этих процессов в хозяйственной деятельности человека	2	2	22.03 05.04	
9	Время в геологии. Как геологи считают время: использование данных палеонтологии, изотопной геохимии, палеомагнитных исследований (2 ч)	1	1	12.04	
10	Геохронологическая шкала (2 ч)	1	1	19.04	
11	Главные орогенические эпохи (2 ч)	1	1	26.04	
12	Оледенения в истории Земли, их роль в формировании рельефа и эволюции жизни (2ч)	1	1	3.05	
13	Эволюция жизни на Земле. Онтогенез, филогенез, идеоадаптация, ароморфоз. Основные этапы эволюции (4 ч)	2	2	10.05 17.05	
14	Заключительное занятие: понятие о геологическом строении и геологической истории территории на примере Белгородской области (2 ч)	1	1	24.05	

СОДЕРЖАНИЕ

(первый год обучения)

Вводное занятие.

Знакомство с группой. Проведение инструктажа по технике безопасности.

Раздел 1. Геология – обширная область знаний. Предмет и методы геологии.

Место Земли в космосе. История нашей Вселенной. Размер, форма и внутреннее строение Земли. Природные оболочки Земли: их взаимосвязь, взаимопроникновение и взаимовлияние.

Раздел 2. Минералы.

Тема 2.1. Понятие о минерале. Физические свойства минералов.

Знакомство с наиболее распространенными породообразующими, ювелирными и поделочными минералами. Простые методы их определения. Краткие сведения об образовании минералов.

Практические занятия. Работа с коллекциями минералов.

Тема 2.2. Кристаллическая структура минералов.

Генезис минералов – минералы, кристаллизующиеся из расплавов, растворов газовой фазы.

Практические занятия. Работа с коллекциями – минералы, которые можно найти в Белгородской области.

Тема 2.3. Понятие о симметрии. Симметрия элементарной ячейки кристаллической структуры.

Практические занятия. Изучение образцов минералов под бинокулярным микроскопом.

Тема 2.4. Сингонии.

Практические занятия. Изучение образцов минералов под бинокулярным микроскопом.

Раздел 3. Осадочные горные породы.

Тема 3.1. Генетическая классификация осадочных пород.

Ознакомление коллекциями и определителями.

Тема 3.2. Обломочные горные породы.

Осадочные: обломочные, химические осадки и биогенные. Определение образцов магматических и осадочных пород (по текстурам, структурам и некоторым другим особенностям) и отнесение их к определенному генетическому типу. Определение главных породообразующих минералов этих пород.

Практические занятия. Знакомство с работой микроскопа.

Тема 3.3. Известняки.

Практические занятия. Экскурсия в карьер.

Тема 3.4. Хемогенные породы.

Практические занятия. Работа с образцами.

Тема 3.5. Биогенные породы.

Практические занятия. Работа с образцами.

Тема 3.6. Глины.

Практические занятия. Работа с образцами.

Тема 3.7. Образование осадочных пород. Область сноса, выветривание, транспортировка, осадконакопление, формирование пород из осадка.

Практические занятия. Работа с геологической картой и образцами.

Раздел 4. Магматические породы, их генетические типы.

Тема 4.1. Вулканизм, типы вулканов по характеру извержений, по тектоническому положению.

Вулканизм, его типы по характеру извержений, по химизму магм. Интрузивная деятельность, типы интрузий по взаимоотношению с вмещающими породами. Влияние интрузий на вмещающие породы – термальный метаморфизм, скарнообразование. Типы вулканов по характеру извержений и форме. Закономерности размещения вулканов на Земле. Когда происходили процессы вулканизма в Подмосковье. Вулканы на других планетах Солнечной системы.

Практические занятия. Просмотр фильма о вулканах Камчатки.

Тема 4.2. Классификация магматических пород по химическому составу.

Магматические породы: излившиеся, внедрившиеся и пирокластические.

Магматические процессы. Магма – силикатный расплав.

Практические занятия. Просмотр коллекций лавы разных вулканов.

Раздел 5. Метаморфические породы.

Тема 5.1. Типы метаморфизма.

Практические занятия. Работа с коллекцией образцов.

Тема 5.2. Структуры и текстуры метаморфических пород, основные типы метаморфических пород.

Практические занятия. Работа с коллекцией образцов.

Тема 5.3. Основные минералы метаморфических пород.

Практические занятия. Определение пороодообразующих минералов.

Раздел 6. Элементы тектоники. Знакомство с горным компасом.

Тема 6.1. Залегание осадочных пород. Горизонтальная и косая слоистость, текстуры оползания.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.2. Складчатые дислокации.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.3. Разрывные дислокации.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Раздел 7. Понятие о рельефе. Планетарные формы рельефа, макро- и мезорельеф. Факторы, формирующие рельеф.

Рельеф Земли. Материки и океаны. Рельеф дна океана. Материки – равнины и горы. Платформы и активные области. Эпохи горообразования. Первые сведения о теории плит. Складчатые и разрывные дислокации. Типы складок. Типы разрывных нарушений. Горы складчатые и глыбово-складчатые.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Раздел 8. Экзогенные процессы.

Тема 8.1. Геологическая деятельность временных водотоков: рек, озёр, болот, ледников, морей.

Экзогенные геологические процессы. Экзогенные геолого-геоморфологические процессы. Выветривание: физическое (температурное, морозное), химическое. Роль организмов в процессах выветривания. Работа рек, временных водотоков, подземных вод, льда и снега. Эрозия, карст, работа материкового оледенения. Три типа работы: разрушение, транспортировка материала, отложение. Геологическая роль озёр и болот. Геологическая работа моря. Абразия и аккумуляция. Перемещение осадков в морях и океанах. Понятие о денудации и пенепленизации.

Практические занятия. Беседа, фильм о пещерах Европы.

Тема 8.2. Геологическая работа подземных вод. Типы водоносных горизонтов, карст, суффозия. Значение этих процессов в хозяйственной деятельности человека.

Склоновые процессы. Осыпи и обвалы в горах. Оползни. Знакомство с оползневыми участками склонов долин рек. Работа вод, суши рек, временных

водотоков, ледников и снежников, подземных вод. Изучение речных долин, оврагов. Родники. Снег как минерал и горная порода.

Практические занятия. Изучение снежного покрова в парках. Наблюдения за процессами выветривания. Наблюдения за выветриванием камня облицовочных плит, цоколей зданий и постаментов памятников.

Практические занятия. Сообщения о карсте и процессах выветривания.

Раздел 9. Время в геологии. Как геологи считают время: использование данных палеонтологии, изотопной геохимии, палеомагнитных исследований.

Практические занятия. Работа по контурной геохронологической шкале.

Раздел 10. Геохронологическая шкала.

Эры – палеозойская, мезозойская и кайнозойская. Главные события в жизни органического мира в эти эпохи. Каменноугольный период палеозойской эры, общая характеристика. Органический мир каменноугольного моря Подмосковья по коллекционным материалам. Юрский и меловой периоды мезозойской эры.

Практические занятия. Работа по контурной геохронологической шкале.

Раздел 11. Главные орогенические эпохи.

Землетрясения. Гипоцентр (очаг), эпицентр. В чём разница между шкалой магнитуд Рихтера и шкалой баллов. Закономерности распространения землетрясений на Земле. Наиболее известные катастрофические землетрясения.

Практические занятия. Сообщения об известных землетрясениях и их последствиях.

Раздел 12. Оледенения в истории Земли, их роль в формировании рельефа и эволюции жизни.

Ледниковые отложения.

Практические занятия. Сообщения о роли оледенений в формировании рельефа.

Раздел 13. Эволюция жизни на Земле. Онтогенез, филогенез, идеоадаптация, ароморфоз. Основные этапы эволюции.

Практические занятия. Доклады о жизни в различные геологические эры. Просмотр и обсуждение фильмов о динозаврах.

14. Заключительное занятие. Понятие о геологическом строении и геологической истории территории на примере Белгородской области

Практические занятия. Беседа, работа с топо- и физико-географическими картами. Семинар с сообщениями обучающихся по выбранным темам.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

(второй год обучения)

Вводное занятие.

Раздел 1. Геология – обширная область знаний. Предмет, методы.

Планета Земля. Место в Солнечной системе. Размеры Земли. Внутреннее строение Земли: земная кора, мантия, внешнее и внутреннее ядро. Зона астеносферы. Как геологи и геофизики узнают о внутреннем строении Земли. Природные оболочки Земли. Взаимосвязь, взаимозависимость и взаимопроникновение оболочек. Единство биосферы (или ландшафтной оболочки Земли).

Раздел 2. Минералы. Физические свойства минералов.

Классификация минералов по химическому составу и по симметрии элементарной ячейки кристаллической структуры. Формы кристаллов разных сингоний. Генезис минералов.

Практические занятия. Выращивание кристаллов из раствора, расплава и газовой фазы. Скелетные кристаллы. Знакомство с работой микроскопов.

Раздел 3. Осадочные горные породы.

Тема 3.1. Генетическая классификация осадочных пород.

Классификация горных пород по способу образования. Осадочные породы: обломочные, химические осадки, биогенные.

Практические занятия. Изучение образцов различных горных пород визуально и под микроскопом, знакомство с оптическими свойствами главных породообразующих минералов.

Тема 3.2. Обломочные горные породы.

Геологическая роль организмов. Минерало- и породообразующая, геохимическая.

Практические занятия. Лабораторные работы по определению пород.

Тема 3.3. Известняки, их типы, типы побережий карбонатной седиментацией. Понятие о границе карбонатной компенсации. Последующие изменения известняков (в гипергенезе, при метаморфизме). Использование известняков.

Практические занятия. Изучение шлифов и образцов под микроскопами. Просмотр фильма о минералах.

Тема 3.4. Доломиты, сидериты и магнезиты – карбонатные породы.

Практические занятия. Изучение шлифов и образцов под микроскопами.

Тема 3.5. Хемогенные породы, их типы, условия формирования, озерные и прибрежноморские глубоководные типы солеродных бассейнов. Хемогенные карбонаты (карстовые, травертины). Использование.

Практические занятия. Экскурсии на карьеры. Работа с коллекцией.

Тема 3.6. Биогенные породы, их типы: по условиям образования, по основным формирующим организмам. Их практическое значение.

Практические занятия. Лабораторные работы по определению пород.

Тема 3.7. Образование осадочных пород. Область сноса, выветривание, транспортировка, осадконакопление, формирование пород из осадка – процессы диагенеза, эпигенез.

Практические занятия. Лабораторные работы по определению пород.

Раздел 4. Магматические породы: типы по способу образования и химизму. Понятие о магме как расплаве-растворе.

Магматические процессы. Магма – силикатный расплав. Вулканизм, его типы по характеру извержений, по химизму магм. Закономерности размещения вулканов. Вулканы на других планетах. Интрузивная деятельность, типы интрузий по взаимоотношению с вмещающими породами. Влияние интрузий на вмещающие породы - термальное метаморфизм, скарнообразование.

Практические занятия. Изучение образцов различных горных пород визуально и под микроскопом, знакомство с оптическими свойствами главных породообразующих минералов.

Раздел 5. Метаморфические породы.

Тема 5.1. Типы метаморфизма, фации термального и регионального метаморфизма.

Метаморфические породы, орто- и параметаморфиты, фации метаморфизма.

Практические занятия. Изучение образцов различных горных пород визуально и под микроскопом, знакомство с оптическими свойствами главных породообразующих минералов. Просмотр фильма «Огненные горы» (США).

Тема 5.2. Структуры и текстуры метаморфических пород, причины их возникновения.

Практические занятия. Лабораторные работы по определению пород.

Тема 5.3. Основные типы метаморфических пород. Причины метаморфических изменений минералов. Основные минеральные ассоциации метаморфических пород.

Породы, которые можно встретить в Белгородской области. Горные породы облицовочных плит московских зданий, станций метрополитена и постаментов.

Практические занятия. Лабораторные работы по определению пород.

Раздел 6. Элементы тектоники.

Тема 6.1. Залегание осадочных пород. Горизонтальная и косая слоистость, ленточная слоистость. Текстуры оползания. Условия формирования слоистых текстур разного типа.

Осадочная дифференциация материала. Понятие о барьерных зонах. Барьеры физические, химические и биологические. Стадии формирования осадочных пород – седиментация, диагенез, эпигенез.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.2. Залегание магматических пород. Особенности залегания эффузивных и пирокластических пород. Основные формы интрузивных тел – силлы, батолиты, дайки. Трубки взрыва.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.3. Складчатые дислокации. Типы складок, их отражение в рельефе. Складчатые и разрывные дислокации. Понятие об антиклиналях и синклиналях. Антиклинории и синклинории.

Типы разрывных нарушений. Планетарные и региональные разломы. Роль разломов в формировании рельефа и для экологической обстановки на Земле.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.4. Элементы залегания пород. Знакомство с горным компасом. Как читать складчатые структуры по геологической карте.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.5. Разрывные дислокации. Понятие о сбросах, взбросах и сдвигах. Грабены, горсты.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.6. Разломы. Глубинные разломы. Планетарная сеть разломов. Трансформные разломы.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 6.7. Рифты океанические, рифты континентальные. Зоны субдукции и коллизии. Формирование современных океанов, эпохи чередования эпох – панконтинент-панокееан и эпох – мультиконтинент-мультиокеан.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Раздел 7. Понятие о рельефе. Планетарные формы рельефа, макро, мезорельеф. Факторы, формирующие рельеф.

Рельеф Земли. Материки и океаны. Платформы и активные области. Рельеф дна океана. Рельеф материков – равнины и горы. Горы складчатые и глыбово-складчатые. Типы равнин. Эпохи горообразования. Теория плит. Падение крупных метеоритов и их влияние на рельеф, на геологические и другие природные процессы на Земле.

Практические занятия. Самостоятельная работа: анализ текстов о прежнем вулканизме Венеры и Марса, о современном – Ио и Титана, сравнение с земным.

Раздел 8. Экзогенные процессы.

Тема 8.1. Понятие об экзогенных процессах. Экзогенные геолого-геоморфологические процессы.

Тема 8.2. Выветривание. Факторы выветривания. Выветривание химическое и физическое. Геологическая деятельность временных водотоков, рек, озёр, болот, ледников.

Эрозия, карст, работа материкового оледенения. Три типа работы: разрушение, транспортировка материала и отложение. Роль организмов в процессах выветривания. Геологическая роль озёр и болот. Геологическая работа моря. Абразия и аккумуляция. Перемещение осадков в морях и океанах.

Практические занятия. Экскурсии: изучение эрозионной деятельности рек, оползневых процессов на их берегах.

Тема 8.3. Денудация и пенеппенизация.

Понятие о денудации и пенеппенизации. Геологическая деятельность временных водотоков, рек, озёр, болот, ледников.

Тема 8.4. Геологическая работа моря. Побережья аккумулятивные и абразионные.

Практические занятия. Экскурсия на карьер.

Раздел 9. Время в геологии.

Тема 9.1. Как геологи считают время: использование данных палеонтологии, изотопной геохимии, палеомагнитных исследований.

Практические занятия. Работа по контурной геохронологической шкале.

Тема 9.2. Как уловить изменения рельефа во времени (по материалам экспедиционных исследований).

Практические занятия. Работа по контурной геохронологической шкале, изучение полевых материалов.

Тема 9.3. Геохронологическая шкала. Эоны, эры, периоды.

Практические занятия. Работа по контурной геохронологической шкале.

Раздел 10. Геоэкология. Природные геоэкологические проблемы. Геоэкологические проблемы, порождаемые хозяйственной деятельностью человека в различных типах природных геоэкологических областей.

Наука геоэкология. Природные отрицательные и положительные экологические особенности геологической среды. Как человек воздействует на эту среду, какие отрицательные последствия возникают в результате этих воздействий и какие меры нужны, чтобы избавиться от них или уменьшить их. Экологические особенности геологической среды Белгородской области. Антропогенная нагрузка на геологическую среду (связанная с добычей полезных ископаемых и подземных вод и с другими видами хозяйственной деятельности человека). Влияние изменения геологической среды на остальные оболочки. Методы реабилитации участков земли после отработки полезных ископаемых.

Раздел 11. Главные орогенические эпохи. Теории, объясняющие периодичность орогенических процессов.

Практические занятия. Работа с коллекцией.

Раздел 12. Оледенения.

Тема 12.1. Оледенения в истории Земли, их периодичность. Масштаб оледенений в разные эпохи. Причины возникновения и исчезновения ледников и смены «зелёных» и «белых» эпох.

Практические занятия. Работа с палеогеографическими картами. Изучение разрезов.

Тема 12.2. Роль материковых и горных оледенений в формировании рельефа и эволюции жизни.

Практические занятия. Экскурсия по местности.

Тема 12.3. Роль материковых оледенений в эволюции жизни.

Практические занятия. Изучение коллекций образцов.

Раздел 13. Эволюция жизни на Земле.

Тема 13.1. Онтогенез, филогенез, идеоадаптация, ароморфоз.

Эволюция органического мира Земли. Понятие о руководящих ископаемых. Филогенез. Ароморфоз, идеоадаптация, деградация, неотения. Причины крупных вымираний. Основные события в развитии органической жизни для каждого периода, начиная с венда. Ископаемые организмы пород.

Практические занятия. Изучение коллекций образцов, просмотр видеофильмов.

Тема 13.2. Основные этапы эволюции.

Практические занятия. Изучение коллекций образцов, просмотр видеофильмов.

Тема 13.3. Факторы, обуславливающие эволюцию. Изменение условий (космических, внутриземных, внутрибиологических). Мутации, естественный отбор.

Практические занятия. Просмотр кинофильма. Работа с палеонтологическими атласами.

Тема 13.4. Эволюция гоминид. Место человека в эволюции. Причины прекращения влияния естественного отбора на человека.

Практические занятия. Экскурсия по местности.

Раздел 14. Геологическое строение и геологическая история.

Тема 14.1. Геологическое строение и геологическая история территории на примере Белгородской области.

Практические занятия. Экскурсия по местности.

Тема 14.2. Понятие о геологическом строении и геологической истории территории.

Реконструкция геологических процессов. Палеогеографические карты.

Тема 14.3. Геологическая карта. Топооснова, проекции, масштаб, система мировых карт от масштаба 1:1 000 000 до 1:50 000.

Условные знаки геологической карты. Специальные типы геологических карт – тектоническая, полезных ископаемых, четвертичных отложений.

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 14.4. Анализ геологических карт и разрезов – условные обозначения (цвет, знаки).

Практические занятия. Работа с геологическими картами и разрезами.

Тема 14.5. Особенности геологического строения и геологической истории Подмосковья.

Полезные ископаемые. Их типы по полезному компоненту и по способу образования. Способы добычи полезных ископаемых – шахты, карьеры,

подземное, химическое и биологическое выщелачивание. Обогащение, методы обогащения. Полезные ископаемые Белгородской области.

Практические занятия. Посещение карьера, зарисовка разреза.

Раздел 15. Заключительное занятие. Внутренняя конференция.

Выступления с докладами. Подведение итогов работы по программе.

СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

- выставки поделок из природных материалов;
- фотовыставки;
- защита проектов;
- соревнования, турниры, конкурсы;
- демонстрация презентаций, экологических представлений;
- участие в районных конкурсах.

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература для учеников:

1. Геология. Энциклопедия для детей. – М.: Аванта+, 1995.
2. Демина Л.А. Земля в вопросах, загадках, ребусах, кроссвордах: Приложение к основной книге интегрированного экспериментального учебного пособия «Земля». – М.: МИРОС, 1994. – 144 с., с илл.
3. Шуман В. Мир камня. Горные породы и минералы / Пер. с нем. – М.: Мир, 1986. – 215 с., с илл.
4. Энциклопедия чудес природы. – М.: Издательский дом «Ридерз дайджест», 2000.

Литература для педагога:

1. Гузей Л.С. Как устроено химическое вещество: Учебное пособие для изучения химии в общеобразовательной школе. – М.: МИРОС, КД «Университет», 1997. – 96 с., с илл.

2. Зигуненко С.Н. Робинзоны во Вселенной. В помощь учителям и школьникам. – М.: Знание, 1996. – 224 с.

3. Историческая геология. – М.: Недра, 1986.

4. Колтун М.М. Земля: основная книга интегрированного экспериментального учебного пособия для учащихся среднего школьного возраста. – М.: МИРОС, 1994. – 176 с., с илл.

5. Методы изучения осадочных пород. В 2 т. – М.: Госгеолтехиздат, 1957.

6. Михайлова И.А., Бондаренко О.Б. Палеонтология. В 2 т. – М.: Изд-во МГУ, 1997.

7. Основы геологии. – Казань: Изд-во КГУ, 2000.

Образовательные ресурсы сети Интернет:

1. Федорова Д.А., Что такое полевой экологический практикум? 2007.
<http://www.ecosystema.ru/01welcome/fedorova.htm>.

ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Наглядный материал:

1. Атласы, картографические пособия
2. Глобус
3. Компас
4. Разработанные автором вспомогательные таблицы по всем темам, которые выдаются каждому обучающемуся и вклеиваются в тетради.

Оборудование:

1. Компьютер.