***Пояснювальна записка***

Геологія – галузь науки, що вивчає мінерали, гірські породи, рельєф, структуру земної поверхні, корисні копалини та їх значення для промислового і сільськогосподарського виробництва.

Основним завданням геологічного гуртка є надання вихованцям знань з основ геології, геологічних дисциплін петрографії і мінералогії, ознайомлення учнів з найпростішими методами розвідки і пошуку корисних копалин, визначення ролі і значення геології в розвитку країни, навчання вихованців бережному ставленню до багатств навколишнього природного середовища, формування краєзнавчих знань, умінь і навичок.

Такі теми з геології, як „Літосфера”, „Геологічна будова, рельєф та корисні копалини” та ін., включені до навчальних програм з географії, що сприятиме кращому засвоєнню юними геологами знань з геології.

Програма передбачає навчання дітей в гуртку протягом одного року.

На опрацювання навчального матеріалу відводиться 105 годин.

Метою програми є набуття особистістю компетентностей у процесі геологічного краєзнавства.

Основні завдання програми полягають у формуванні таких компетентностей:

*1. Пізнавальна компетентність*: уміння досліджувати та раціонально використовувати природні ресурси, знайомитися та вивчати природні багатства рідного краю, кліматичні та погодні умови, формувати особистісне сприйняття дослідженого матеріалу.

*2. Практична компетентність*: досліджувати та описувати геологічні об’єкти , в т.ч. природні (корисні копалини, мінерали та ін.), проводити пошукові роботи, вивчати мікроклімат, готувати колекції та гербарії, оформляти польовий зошит та щоденник досліджень за вибраною темою, орієнтуватися на місцевості за допомогою карти та компасу, брати участь в конкурсах науково-дослідницьких робіт, олімпіадах, конференціях.

*3. Творча компетентність*: готувати науково−дослідницькі та пошукові роботи, складати та читати геологічні карти та розрізи, оформляти геологічні виставки, куточки та музеї, брати участь в екскурсіях, експедиціях, акціях, пошуковій та дослідницькій роботі.

*4. Соціальна компетентність*: здатність до співробітництва з науковими та науково-дослідницькими закладами, установами, соціальна активність, виховання культури спілкування, виховання свідомого ставлення до власної безпеки та безпеки оточуючих, збереження та примноження природних багатств, повага до людей праці, формування позитивних якостей емоційно-вольової сфери (самостійність, колективізм, працелюбство, ініціативність, відповідальність та інші), виховання доброзичливості, вміння працювати в колективі.

У змісті програм враховані вимоги Державного стандарту базової та повної загальної середньої освіти в галузях „Природознавство”, „Суспільствознавство”, „Здоров'я і фізична культура”. Програма включає відомості, які поглиблюють і доповнюють зміст предметів з географії, економіки та краєзнавства, що вивчаються в загальноосвітніх навчальних закладах.

Важлива роль відводиться формуванню у гуртківців мовної культури, засвоєнню геологічної, географічної, краєзнавчої термінології, практичних навичок роботи з колекціями, обладнанням, компасом, картографічними матеріалами, виконання топографічних робіт, свідомого ставлення до власного здоров’я.

Екскурсії та практичні заняття є обов’язковими та необхідними складовими навчально-виховного процесу. Вони передбачають створення умов для наближення змісту тем до реального життя. Необхідною умовою організації екскурсій і практичних занять на місцевості є дотримання санітарно-гігієнічних вимог та техніки безпеки.

При плануванні екскурсій, практичних занять, подорожей та змагань беруться до уваги сезонні зміни погоди, кліматичні умови. Додаткові можливості для реалізації запланованих заходів з’являються під час канікул.

Для закріплення та реалізації набутих вихованцями знань, умінь та навичок у кінці навчального року вихованці гуртка беруть участь у геолого-географічних змаганнях (поза сіткою навчальних годин ).

На заняттях гуртка використовують різноманітні методи навчання. Серед них: пояснювально-ілюстративні (розповідь, пояснення, бесіда, ілюстрація, дискусія та ін.), репродуктивні (відтворювальні), тренінгові (розвиток знань, набуття вмінь та навичок), дискусійні, проблемно-пошукові (дослідницькі, пошукові) методи навчання. При проведенні практичних занять перевага надається геологічним дослідженням та пошуковій роботі, складанням геологічних розрізів та колекцій, спортивним та рухливим іграм з геолого-краєзнавчим дослідженням за природою, об’єктами та інше.

Застосовуються різноманітні засоби навчання: наочні посібники, колекції, гербарії, картографічний, роздатковий матеріал, технічні засоби навчання.

Поряд з груповими, колективними формами роботи проводиться індивідуальна робота з гуртківцями, в тому числі при підготовці змагань, конкурсів, виставок та інших масових заходах.

**Зміст програми**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Кількість годин*** | ***Зміст навчального матеріалу*** |
| **1** | **Вступ.** Зміст і завдання роботи гуртка, особливості роботи юних геологів. |
| **РОЗДІЛ І. Земля в космосі та її будова** | |
| **1** | Місце планети «Земля» у сонячній системі.  Сучасні погляди на утворення та будову планети і пов’язані з ними принципи розміщення корисних копалин.  **Практичні заняття**.  Екскурсія до місцевого краєзнавчого музею. |
| **РОЗДІЛ ІІ. ГЕОЛОГІЯ ЯК НАУКА** | |
| **2** | **Розвиток землі як геологічної структури, виникнення та розвиток життя на ній**  Історія розвитку Землі, виникнення першоконтиненту. Розходження материків та інші цікаві гіпотези виникнення та розвитку геологічних структур континентів. Геохронологічна таблиця. Історія виникнення життя в морі, вихід життя на сушу. Хронологія життя Землі як основа хронологічного аналізу геологічних процесів. Геологічні поняття: група, система, відділ, ярус, зона. |
| **1** | **Нові досягнення геологічної науки**  Головні напрями пошуку корисних копалин. Характеристика зв’язків геологічної науки та практики, аналіз новітніх досягнень вітчизняної геології та значення для народного господарства України.  **Практичні заняття**.  Нанесення на контурну карту України головних родовищ корисних копалин України та районів, перспективних для пошуку. |
| **3** | **Геологічні процеси та їх місце у формуванні гірських порід, мінералів і покладів корисних копалин**  Ендогенні геологічні процеси, пов’язані з появою внутрішньої енергії Землі. Значення понять „гороутворення”, „землетруси”, „вулканізм”.  Характеристика таких утворень як „платформа”, „геосинкліналь”, аналіз їх значення у формуванні суші.  Екзогенні процеси та їх енергія. Роль екзогенних сил в утворенні покладів корисних копалин. Метаморфічні процеси та їх види.  Вплив діяльності людини на природу, принципи раціонального використання геологічного середовища.  **Практичні заняття.**  Екскурсії до геологічних відслонень, печер. |
| **10** | **Мінерали, їх фізичні властивості та класифікація за хімічним складом**  Основні властивості мінералів: блиск, колір, твердість, зовнішня форма, спайність, хімічний склад. Принципи класифікації мінералів за хімічним складом.  **Практичні заняття.**  Визначення мінералів за допомогою шкали МООСА та визначника мінералів.  Збирання мінералів на геологічних відслоненнях та оформлення їх у колекції. Змагання з визначення та опису мінералів. |
| **8** | **Мінерали в житті людини**  Мінерали як корисні копалини різних видів:  енергетична сировина (нафта, газ, горючі сланці, торф, вугілля);  руди кольорових металів (мідний колчедан, свинців блиск, цинкова обманка, кіновар);  руди рідкісних металів (молібденовий блиск, олов’яний камінь, вольфраміт);  дорогоцінні метали (золото, срібло, платина);  агроруди (апатит, фосфорит, сільвіан, селітра);  сировина для хімічної промисловості (сірка, сірчаний колчедан, кам’яна сіль, глауберова сіль, гіпс);  вогнетривкі матеріали та сировина для виробництва олівців, електротехнічної, фосфоритової промисловості (азбест, доломіт, магнезит, слюда, графіт, каолін, польовий шпат;  дорогоцінні та напівдорогоцінні каміння (яшма, малахіт, аметист, гірський кришталь, рубін, сапфір, смарагд, топаз аквамаларин).  **Практичні заняття**.  Робота з колекціями корисних копалин.  Екскурсії на кар’єри, шахти, рудники для ознайомлення з методами розробки корисних копалин. |
| **10** | **Гірські породи та методи їх вивчення**  Петрографія як наука, що вивчає гірські породи.  Поняття про гірські породи, їх класифікація, форми залягання, структура, текстура та головні методи їх вивчення.  Гірські породи, їх генезис та форми залягання.  Зв'язок родовищ корисних копалин із різними гірськими породами.  Осадові гірські породи, їх класифікація та утворення.  Хімічні та біохімічні накопичення (боксити, залізомарганцеві відклади, фосфорити, кременисті та карбонатні породи, солі).  Значення горючих мінералів і порід (вугілля, нафта, торф, горючі сланці, газ), умови їх утворення.  **Практичні заняття.**  Визначення за допомогою геологічних колекцій фізичних властивостей гірських порід, складу, структури, текстури та назви.  Опис на прикладі геологічних відслонень гірських порід і їх визначення; добір і документація зразків, спостереження за процесами вивітрювання, набуття навичок роботи з гірським компасом.  Екскурсії до кар’єрів. |
| **РОЗДІЛ ІІІ. ГЕОЛОГІЧНА ЗЙОМКА** | |
| **6** | **Підготовка до польових геологічних робіт**  Типи відслонень, робота на них.  Відслонення: виходи магматичних, осадових і метаморфічних порід, жил, розсипи.  Зняття зразків опис відслонень, їх прив’язка до карти. Умовне позначення гірських порід і робота з гірським компасом.  **Практичні заняття.**  Взяття проб. Визначення азимута, побудова профілю. Визначення елементів залягання гірських порід. |
| **6** | **Документація геологічних відслонень**  Прив’язка до місцевості, нанесення даних на карту, нумерація. Записи в щоденнику. Опис прошарків породи. Відмінність азимута падіння пласта від азимута простягання на 90 градусів.  Умовні геологічні знаки на малюнку відслонення. Добір геологічних зразків, їх вивчення та визначення. Порядок збирання та кодування відібраних зразків (нумерування).  **Практичні заняття.**  Ведення польового щоденника. Заходи безпеки на практичних заняттях. Геологічні молотки, захисні окуляри, рукавиці, огорожі. |
| **3** | **Шліхове дослідження**  Необхідне спорядження та матеріали для шліхового випробування розсипів корисних копалин у річці.  Об’єм проб. Місце відбору. Процес промивання. Висушування шліх.  Попереднє польове визначення мінералів шліху.  **Практичні заняття.**  Практичні тренування на річках різних типів з геологічним матеріалом різного складу. |
| **4** | **Радіометричні дослідження**  Доцільність радіометричних методів пошуку корисних копалин. Екологічні дослідження.  Будова та принцип дії радіометрів різних модифікацій.  Обробка матеріалів досліджень математично та побудовою необхідних графічних схем в ізолініях методом інтерполяції  **Практичні заняття**.  Тренувальні пошуки за допомогою радіометра радіоактивного еталону.  Побудова карти ізогам. |
| **7** | **Складання геологічних карт та розрізів**  Складання геологічної карти. Головні типи геологічних карт.  Побудова геологічних розрізів. Умовні знаки.  Геохронологічна таблиця, її кольорова індексація. Структурна геологія. Геологічний звіт про подорож, його обов’язкові розділи.  **Практичні заняття**.  Навички роботи з інструментами та матеріалами в геологічній експедиції. Побудова геологічної карти. Побудова розрізу та його оформлення. |
| **РОЗДІЛ IV. ТОПОГРАФІЧНА ЗЙОМКА** | |
| **10** | **Топографічна карта**  Значення топографії для геології. Поняття про план, карту та методи їх виготовлення. Використання карт у геології.  Умовні знаки топографічних, правильне нанесення їх на карту.  Найпростіші топографічні інструменти (рулетка, транспортир, масштабна лінійка, бусоль, теодоліт, нівелір, мензула).  Вимірювання на місцевості. Методи камеральної обробки матеріалів зйомки.  **Практичні заняття.**  Практичні методи роботи з планом і картою; орієнтування ліній на місцевості та на плані, характер визначення зв’язку магнітного та істинного азимута.  Читання топографічної карти, вимірювання відстані. Орієнтування на місцевості. |
| **10** | **Окомірне знімання – найдоступніший вид знімання місцевості**  Види знімання- маршрутне й площинне.  Визначення напрямку ходової лінії для окомірного знімання.  Спосіб прямої засічки. Орієнтування за компасом та сторонами горизонту на місцевості. Позначення на планшеті топографічними умовними знаками території знімання.  **Практичні заняття.**  Проведення маршрутної та площинної топографічної зйомки. |
| **РОЗДІЛ V. ГЕОГРАФІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ** | |
| **10** | **Гідрогеологічні, гідрологічні та гідрохімічні дослідження**  Значення води в житті людини. Запаси води.  Вивчення води як геологічного тіла та географічного феномена. Вивчення дебету джерел об’ємним способом та дебету річок і струмків поплавковим методом.  **Практичні заняття**.  Комплекс робіт біля річки, струмка, джерела.  Документування результатів вимірювання. |
| **3** | **Екологічні дослідження на маршруті**  Система знань з екології локальної біосфери. Використання та збереження місцевих природних ресурсів.  Поняття про ландшафтні зони.  Вплив господарської (суто геологічної) діяльності людини на ландшафти.  **Практичні заняття**.  Екскурсії до краєзнавчого музею, ботанічного саду, дендропарку та до місць, де діяльність людей негативно впливала на екологічні системи. Дотримання екологічної дисципліни. Вплив на ландшафти побутової діяльності геологічних груп. |
|  | **РОЗДІЛ VІ. КРАЄЗНАВСТВО** |
| **2** | **Геологічні скарби та корисні копалини рідного краю**  Головні геологічні структури.  Перелік та опис головних родовищ корисних копалин.  Історія відкриття та вивчення родовищ корисних копалин.  **Практичні заняття.**  Екскурсія до родовищ корисних копалин. |
| **4** | **Геологічні пам’ятки природи та їх значення для дослідження геології краю**  Визначення геологічних пам’яток природи та їх класифікація.  Геологічні пам’ятки природи свого краю.  **Практичні заняття**.  Екскурсії до геологічних пам’яток природи. |
| **3** | **Документація матеріалів зйомки**  Польова книжка геолога та її титульний лист – головний документ у роботі геолога. Опис маршруту.  **Практичні заняття.**  Тренувальні маршрути. Нотатки в польовій книжці. |
| **1** | Підведення підсумків роботи гуртка за рік. Відзначення кращих вихованців гуртка за підсумками навчання. Завдання на літо. |
|  | Підготовка та проведення туристської геолого-краєзнавчої подорожі як форми комплексного закріплення та реалізації набутих вихованцями знань, умінь та навичок у навчальному році (проводиться поза сіткою навчальних годин та, як правило, під час літніх канікул). |