

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР ВЫЯВЛЕНИЯ, ПОДДЕРЖКИ И РАЗВИТИЯ
СПОСОБНОСТЕЙ И ТАЛАНТОВ У ДЕТЕЙ И МОЛОДЕЖИ «ОРИОН»
(ГАУ ДО ВО «Региональный центр «Орион»)

РЕКОМЕНДОВАНА
Экспертным советом
ГАУ ДО ВО «Региональный центр
«Орион»
Протокол № 2
от «17» февраля 2020 г

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГАУ ДО ВО
«Региональный центр «Орион»
Н.Н. Голева



«Основы геологии для химиков»
дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
(с применением дистанционных образовательных технологий)

Направленность: естественнонаучная
Профиль: химия
Возраст участников программы: 13 – 18 лет
Срок реализации программы: 16 часов

Автор:
Гладышкина Анна Валерьевна
педагог дополнительного образования
ГАУ ДО ВО «Региональный центр «Орион»

г. Воронеж, 2020 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая общеобразовательная программа «Основы геологии для химиков» предназначена для учащихся, проявляющих особый интерес к учебно-исследовательской и познавательной видов деятельности.

Область деятельности учащегося включает: основы минералогии, отдельные группы минералов.

Актуальность дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы «Основы геологии для химиков» состоит в том, что она позволяет учащимся расширить знания по химии через метапредметную связь с геологией, изучить группы минералов, которые чаще всего встречаются в олимпиадной соревновательной деятельности. В современных условиях формирования образовательного процесса приоритет в углубленном изучении дисциплин естественнонаучного цикла отдается системе дополнительного образования детей. Кроме того, ввиду отсутствия возможности очных занятий для детей с Воронежской области, удобным форматом является заочные курсы, не требующие проведения практикума по химии и условий лаборатории.

Программа соответствует законодательным и нормативным документам федерального уровня:

- 1.«Закон об образовании в РФ» ФЗ от 29.12.2012 г. № 273.
- 2.Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».
- 3.Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей СанПин 2.4.4.31 74-14 (Постановление от 04.07.2014 г.).
- 4.Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».
- 5.Методические рекомендации «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей» от 11.12.2006 года № 06-1844,
- 6.Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (письмо Министерства образования и науки Российской Федерации № 09-3242 от 18.11.15г.).

Цель: познакомить учащихся с разными классами минералов, особое внимание уделить минеральному сырью Воронежской области и его переработке.

Задачи:

Образовательные: знакомство с понятиями геологии и минералогии, химическими процессами в земной коре, рассмотреть некоторые классы минералов, горные породы преимущественно Воронежской области.

Развивающие:

• развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе изучения теоретических вопросов, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;

• способствовать развитию мыслительных способностей обучающихся: выделять главное; сравнивать; обобщать и систематизировать; делать выводы и обобщения; ставить и разрешать проблемы; формулировать выводы и давать заключения.

• усиление интереса к приобретению знаний

Воспитательные:

• воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;

• применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде

Срок реализации программы: 16 часов.

Формы учебной деятельности:

- Лекционный материал
- лекции, практические задания по применению полученных знаний;
- дистанционное обучение на основе компьютерных информационных технологий (домашние задания, тесты и т.д.);
- практические работы поискового и исследовательского характера, требующие работы с информацией

Учащиеся осваивают следующие типы деятельности: практический, познавательный, информационно-коммуникативный и рефлексивный.

В ходе обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Основы геологии для химиков» применяются следующие формы обучения: индивидуально-обособленная (когда материал доступен для самостоятельного обучения); коллективная (когда у всех учащихся одна цель).

В ходе обучения по дополнительной общеразвивающей программе «Основы геологии для химиков» применяются следующие методы:

-по источнику знаний (словесные, наглядные, практические);

-по степени взаимодействия педагога и учащегося (изложение, беседа, самостоятельная работа);

-по дидактическим задачам (подготовка к восприятию, объяснение, закрепление материала);

-по характеру познавательной деятельности (объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский).

Основные критерии отбора обучающихся для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе являются:

-заинтересованные в углубленном изучении химии и химических процессов в окружающей среде;

- участие в профильных олимпиадах, конкурсах (баллы рейтинга, сертификаты, дипломы);

- участие в проектной деятельности обучающихся (сертификаты участников, дипломы).

Возраст: группы учащихся смешанные 13-18 лет

Количество учащихся: 25 человек

Состав группы: разновозрастный.

Форма занятий: индивидуально-групповая.

Количество занятий: 2 раза в неделю по 2 часа.

Учащийся в ходе освоения дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы должен решать следующие **задачи:**

- распознавать минералы по внешнему виду и описанию;

-определять и знать минеральное сырье Воронежской области.

Особенности организации образовательного процесса: программа состоит из учебных модулей, каждый из которых посвящен отдельной теме. Учебные материалы будут доступны в любое время, пока курс не завершится. Количество попыток сдачи каждого упражнения не ограничено. Модуль считается зачтённым, если обучающийся набрал не менее 70% баллов от максимально возможного в нём.

Внутри каждого модуля есть:

-лекция в формате презентации с кратким конспектом;

-упражнения с автоматической проверкой, позволяющие понять, как усвоена теория,

-задачи олимпиадного типа по химии с минералами для самостоятельного решения, которые не учитываются в прогрессе и не идут в зачет по модулю, но позволяют качественно повысить свой уровень.

По итогам обучения выдается электронный сертификат. Для его получения необходим зачет по всем учебным модулям. Условие получения зачета по модулю — успешное выполнение не менее 70% упражнений. Сертификаты могут учитываться при отборе на очные программы по направлению «Наука».

Если учащийся не успеет получить зачет по отдельным модулям, то он не сможет получить сертификат, но сможет возобновить обучение, когда курс стартует в следующий раз. При этом выполнять пройденные модули заново не потребуется (но может быть предложено, если соответствующие учебные материалы обновятся).

Ожидаемые личностные, метапредметные и предметные результаты освоения программы внеурочной деятельности «Основы геологии для химиков».

Ожидаемые результаты освоения программы

К концу обучения и воспитания по дополнительной общеразвивающей программе учащиеся приобретут комплекс взаимосвязанных знаний, представлений, умений, определённый опыт.

1. Личностные результаты:

-саморазвитие, самореализация;
-личностное самоопределение по выбору будущей профессии, социализация.

2. Метапредметные результаты:

- освоение основных методик учебно-исследовательской деятельности;
- освоение основ смыслового чтения и работа с текстом;
- сформированность следующих **компетенций:**

общекультурных:

-владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
-умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;

-готовностью к работе в коллективе;

-умением использовать нормативно-правовые документы в своей деятельности;

-стремлением к саморазвитию и адаптации к жизни;

-умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;

-осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества; владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

-имением навыка работы с компьютером как средством управления информацией;

профессиональных:

-способностью применять знания о минералах в реальных олимпиадах;

-готовностью использовать современные информационные технологии;

-готовностью к изучению информации о геологии Воронежской области;

-приобретение **универсальных учебных действий** в самостоятельном исследовании природных объектов:

• Регулятивные:

- учащийся научится самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учета выделенных педагогом дополнительного образования ориентиров действий в области геологии и химии, на стыке наук;

- учащийся получит возможность научиться самостоятельно определять цели и оценивать свои возможности и достижения.

• Коммуникативные:

- учащийся научится задавать вопросы, осуществлять взаимный контроль, эффективно сотрудничать, использовать приемы поиска информации в сети Интернет;

• Познавательные:

-учащийся получит возможность расширить свой кругозор, увидеть связь наук.

Формы аттестации

Для аттестации учащихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей дополнительной общеразвивающей программы «Основы геологии для химиков» разработан единый тест по основам курса.

В конце обучения по программе учащиеся должны:

- знать: основные горные породы и минералы;
- уметь: различать минералы по названиям и внешнему виду, решать задачи
- владеть: навыками самостоятельного изучения, поиском информации в сети интернет.

Этапы педагогического контроля:

-вводный контроль отсутствует по причине специфики содержания, которое фактически является субъективно новым для учащихся;

-промежуточный, проводимый в ходе учебного занятия и закрепляющий знания по данной теме;

-итоговый, проводимый после завершения всей учебной программы предполагает анализ учебных достижений обучаемых с учетом сложности выполненных заданий, количеством попыток, взятых для их выполнения.

Учитывая, что содержание программы направлено преимущественно на развитие самостоятельной познавательной активности обучающихся, приветствуется повторное изучение тем программы и возврат к выполнению заданий, представлявших на первоначальном этапе трудность для обучающегося.

Контрольно-измерительные материалы: проверочные тесты.

Критерием эффективности реализации дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы «Основы геологии для химиков» является востребованность полученных знаний у обучающихся, углубленно изучающих естественные дисциплины и желающих проложить обучение в высших учебных заведениях соответствующего профиля.

Форма подведения итогов реализации:

Рейтинг обучающихся, отражающий результативность освоения программы, на основании баллов за выполнение заданий учебных модулей, которые школьники получали в течении всего учебного времени.

Материально-техническое обеспечение.

- ноутбук, проектор, колонки, мышь, экран;
- оборудование для визуализации представляемой информации;
- специальная, научная и методическая литература по геологии и химии;
- презентации по геологии и минералам.

Учебный план
дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы
«Основы геологии для химиков»

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Теория	Практика
1.	Вводное занятие. Основы геологии. Основы минералогии. Основные понятия.	1	1
2.	Минералы. Горные породы. Полезные ископаемые.	1	1
3.	Полезные ископаемые Воронежской области.	1	1
4.	Минералы группы сульфидов.	1	1
5.	Минералы группы окислов и гидроокислов.	1	1
6.	Минералы группы силикатов.	1	1
7.	Минералы класса фосфатов.	1	1
8.	Минералы группы карбонатов. Итоговое тестирование.	1	1
	Всего 16	8	8

Содержание
дополнительной общеразвивающей общеобразовательной программы
«Основы геологии для химиков»

1. Вводное занятие (2 часа)

Теория (1 час) Основы геологии (определение науки). Основные разделы. Основы минералогии. Основные понятия. Что изучает минералогия. Геологические процессы с точки зрения химии.

Практика (1 час)

Решение теста по теме основных понятий геологии.

2. Минералы. (2 часа)

Теория (1 час) Классификация минералов. Основные группы. Горные породы. Классификация. Полезные ископаемые. Шкала Маоса.

Практика (1 час) Определение минералов в полевых условиях.

3. Полезные ископаемые Воронежской области. (2 часа)

Теория (1 час) Мел, гранит, минеральное сырье для производства удобрений, никель

Практика (1 час) Решение теста по полезным ископаемым Воронежской области.

4. Минералы группы сульфидов. (2 часа)

Теория (1 час) Пирит, халькопирит, вюрцит, сфалерит и др.

Практика (1 час) Решение теста.

5. Минералы группы окислов и гидроксидов. (2 часа)

Теория (1 час) Боксит, лимонит, опал, корунд, гематит, магнетит, кварц.

Практика (1 час) Решение теста.

6. Минералы группы силикатов. (2 часа)

Теория (1 час) Мусковит, слюда, полевые шпаты, каолинит, оливин, роговая обманка.

Практика (1 час) Решение теста.

7. Минералы класса фосфатов. (2 часа)

Теория (1 час) Апатиты. Фосфориты.

Практика (1 час) Решение теста.

Модуль 8. Минералы группы карбонатов. (2 часа)

Теория (1 час) Кальцит, магнезит, доломит.

Практика (1 час) Итоговое тестирование.

Литература для педагогов

1. Горная энциклопедия в 5 томах.- Москва : Советская энциклопедия, 1989 г.
2. Короновский Н.В. Общая геология. М.: КДУ, 2006.
3. Савко А.Д., и др. Минерально-сырьевая база неметаллических полезных ископаемых центрально-черноземного региона и рациональное её использование. – Вестник ВГУ. - Серия: геология. 2018. № 3.- с.50-65.
4. Булах А.Г., Золотарев А.А., Кривовичев В.Г. Общая минералогия Академия, Москва, 2008 г., 416 с

Литература для учащихся

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в ВУЗы. -М.: БИНОМ.- 2015, 863 с.
2. Еремин В.В: Теоретическая и математическая химия для школьников. Подготовка к химическим олимпиадам.-640 с.
3. Кузьменко Н.Е.: Олимпиады и конкурсные экзамены по химии в МГУ.- 667 с
4. Лисицын А. З., Зейфман А. А. Очень нестандартные задачи по химии / Под ред. В. В. Ерёмкина. Электронное издание. М.: МЦНМО.- 2015. -190 с.