

Управление образования и спорта
Администрации Тутаевского муниципального района
Муниципальное учреждение дополнительного образования
«Центр дополнительного образования «Созвездие»
Тутаевского муниципального района

Принята на заседании
научно-методического совета
от « 12 » 08 . 2024
Протокол № 8

УТВЕРЖДАЮ

Директор Центра «Созвездие»

И.В. Кочина



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности

«КРАЙ РОДНОЙ»

Возраст обучающихся: 10- 15 лет

Срок реализации: 3 года

Автор-составитель:

Трындина Татьяна Сергеевна,

педагог дополнительного образования

Тутаев

2024

Оглавление

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1 Пояснительная записка.....	
1.2. Цель и задачи.....	5
1.3. Учебно-тематический план первого года.....	7
1.4. Содержание программы первого года.....	8
1.5. Учебно-тематический план второго года.....	10
1.6. Содержание программы второго года.....	11
1.7. Учебно – тематический план третьего года.....	
1.8. Содержание программы третьего года.....	
Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий.....	12
2.1. Условия реализации программы.....	
2.2. Формы аттестации.....	
2.3. Материально-техническое обеспечение.....	
2.4. Оценочные материалы.....	
2.5. Методическое обеспечение первого года.....	13
Методическое обеспечение второго года.....	15
Методическое обеспечение третьего года.....	
2.6. Календарный учебный график.....	16
3. Раздел «Воспитательная деятельность»	
Список литературы.....	17
Приложения.....	

Раздел I. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Программа «Край родной» разработана для дополнительного образования школьников, проживающих в сельской местности, где учитываются такие особенности, как, условия образования и проживания, тесные связи с социумом и семьей, местные и культурные традиции и проблемы социального взаимодействия.

Направленность программы – естественнонаучная

Программа модифицированная, разработана на основе программы «Моя малая Родина».

Аннотация

Программа «Край родной» разработана и реализуется для обеспечения доступности услуг дополнительного образования независимо от места жительства, содействия успешной социализации детей, интеграцию воспитательных возможностей образовательных, культурных и других организаций.

Обучение по программе проводится по основным темам: Вода источник жизни, Занимательная геология. Остальные темы меняются в связи с запросом образовательных учреждений. Занятия проводятся на базе сельских школ согласно расписанию.

Программа дает возможность обучающимся расширить знания, приобрести навыки исследования естественнонаучного направления. Освоить способы и методы проведения практической работы. За период обучения дети имеют возможность выбрать определенную тему и выполнить исследование под руководством педагога, так как в программе предусмотрены индивидуальные занятия. Занятия состоят из теоретической части с демонстрацией презентации или фильма и практической, которая включает в себя опыты и эксперименты и выходы на природу (отбор воды, описание объекта исследования – река, пруд, колодец и т.д.)

Настоящая дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Край родной» разработана с учетом:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р);
- Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 г. (Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию

дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»;

- Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письма Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2015 № 09-3564 "Методические рекомендации по организации внеурочной деятельности и реализации дополнительных общеобразовательных программ";

- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 мая 2018 г. № 298н «Об утверждении профессионального стандарта педагог дополнительного образования детей и взрослых»;

- Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи";

- Методических рекомендаций «Разработка программ дополнительного образования детей». Часть 1. Разработка дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ: методические рекомендации - Ярославль: ГАУ ДПО ЯО ИРО, 2016.- 60с;

- Уставом Муниципального учреждения дополнительного образования «Центр дополнительного образования «Созвездие» Тутаевского муниципального района (далее – Центр «Созвездие»).

Актуальность

Программа сочетает в себе принцип блочно-модульного обучения и воспитания в системе дополнительного образования, и рассчитана для обучающихся сельских образовательных учреждений. Основной целью блочно - модульного обучения является активизация самостоятельной работы обучающихся на протяжении всего периода обучения.

Реализация данной цели позволит: повысить мотивацию изучения естественных наук, повысить качество знаний, а также повысить уровень образовательного процесса в целом. Такая система обучения является инновационной педагогической технологией, которая повышает эффективность образовательного процесса, делает его более индивидуализированным и динамичным. Все блоки программы разработаны с учетом включения обучающихся в проектно-исследовательскую деятельность – начиная с теоретической части и закрепляя полученные знания практикой.

Новизна программы

Новизна программы заключается в том, что она дает возможность не только получить знания в исследовательской деятельности, но и закрепить их на

практике. Использование ИКТ в образовании дает возможность применения современных технологий как инструмента повышения качества образования. Включение в программу онлайн - курса и индивидуального обучения, позволит наиболее полно освоить знания в естественнонаучной области. Такие формы предусматривают перестройку процесса обучения, конечной целью которого должны стать максимальное раскрытие индивидуальных возможностей и саморазвитие личности каждого обучающегося.

Педагогическая целесообразность программы объясняется тем, что в процессе обучения дети имеют возможность расширить знания по таким наукам, как геология, биология, экология, освоить практические методы исследования и как результат подготовить и представить материал в виде исследовательской работы или проекта.

Категория обучающихся

Обучающиеся 10 - 15 лет сельских школ (Никольская ОШ, Ченцевская ОШ, Верещагинская ОШ, Савинская ОШ, начальная школа – д/сад № 16).

Отличительные особенности

Программа «Край родной» разработана для обучающихся сельских школ Тутаевского района. В межсезонье онлайн занятия проводятся дистанционно на платформе Zoom. Программа может быть реализована в онлайн-формате для удаленных школ так же в связи проблемами автотранспорта.

Сроки реализации

Общий объем часов программы – 108 часов, 36 часов для каждого года обучения. Срок освоения программы – 3 года

Занятия по программе для каждой сельской школы для 1 и 2 годов обучения, 1 раз в месяц по 4 часа (в том числе - 2 часа групповые занятия, 1 час онлайн – практикум и 1 час индивидуальные занятия по проектам или исследовательским работам).

Занятия 3 года обучения: 1 раз в месяц по 4 часа групповые занятия и 2 часа онлайн.

1.2. Цель и задачи

1.3. Цель программы: создание условий для формирования у обучающихся исследовательских компетенций естественнонаучного направления

Задачи:

Обучающие

- дать начальные знания методов исследования водных источников;
- расширить знания о растительных культурах;
- ознакомить с основными минералами и горными породами;
- дать первоначальные знания о символике деревянного декора окна;

Развивающие

- развивать у обучающихся интерес к научно-исследовательской работе;
- способствовать развитию навыка исследования водных объектов;
- способствовать навыку самостоятельно выполнять практические задания.

Воспитательные:

- способствовать чувству воспитания патриотизма через изучение природы родного края;
- формировать экологическую культуру, чувства ответственности за сохранение окружающей среды;
- формировать ответственное отношение к исполнению обязанностей, пунктуальность, инициативность, коллективизм.

1.3. Учебно-тематический план первого года обучения

№	Название раздела, блока, модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вода – источник жизни Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения	6	2	4
2	Определение качества воды методом тестирования	3	-	3
3	Растения от А до Я	7	2	5
4	Занимательная геология Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения	7	2	5
5	Деревянное зодчество	4	2	2
6	Индивидуальные занятия	9	4	5
7.	Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения Воспитательная деятельность		4	
	Итого за год	36	17	19

1.4. Содержание программы

Тема. Вода – источник жизни (6 часов)

Теоретические занятия (2 часа)

Вода — это жизнь для всех обитателей Земли. Большая часть нашей планеты покрыта водой. Полезные свойства воды. Качество воды. Методы исследования водных источников.

Практические занятия (4 часа)

Полевые выходы. Характеристика водоема. Отбор проб воды для выполнения анализа.

Тема. Растения от А до Я (4 часа)

Теоретические занятия (2 часа)

Разнообразие растительного мира. Свойства растений.

Практические занятия (2 часа)

Опыты с растительным материалом (черенки, семена)

Тема. Занимательная геология (4 часа)

Теоретические занятия (2 часа)

Минералы – твердые природные образования, входящие в состав горных пород Земли, имеющие определенный химический состав и структуру. Горные породы обычно состоят из нескольких минералов.

Практические занятия (2 часа)

Определение и описание образцов минералов и горных пород

Тема. Деревянное зодчество (4 часа)

Теоретические занятия (2 часа)

Деревянное зодчество направление русской архитектуры. Символизм в деревянном зодчестве.

Практические занятия (2 часа)

Полевые выходы, фотосъемка. Описание декоративных наличников и карнизов по плану: общий вид, материал, сохранность. Описание символов декора.

1.5. Содержание онлайн курса

Тема. Определение качества воды методом тестирования (3 часа)

Практические занятия (3 часа)

Определение качества воды из источника тест системой «Tetra 6 in 1»;

Определение качества бутилированной воды источника тест системой «Tetra 6 in 1»;

Биотестирование воды тест растениями.

Тема. Занимательная геология (3 часа)

Практические занятия (3 часа)

Выращивание кристаллов. «Извержение» вулкана. Опыты с мелками.

Тема. Растения от А до Я (3 часа)

Практические занятия (3 часа)

Природные стимуляторы роста. Гидропонный способ выращивания растений.

Гидрогель для растений.

1.6. Планируемые результаты

обучающиеся должны знать:

- методы тестирования водных источников;
- растительные культуры;
- основные минералы и горные породы;
- символику деревянного декора.

должны уметь:

- анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизируя фактический материал и получать из него новую информацию
- применять на практике методы исследования;
- самостоятельно проводить практическую работу;

-работать с информационными источниками.

Задачи второго года обучения

Обучающие

- научить методам исследования жесткости воды в естественных источниках;
- расширить знания о современных технологиях выращивания растений;
- ознакомить с основными минералами и горными породами.

Развивающие

- развивать у обучающихся навыки выполнения научно-исследовательских работ;

- расширить умения и навыки исследования водных объектов по определенным показателям;

- способствовать закреплению навыка самостоятельного выполнения практических заданий.

Воспитательные:

- воспитание патриотизма через изучение природы родного края;
- формирование экологической культуры, чувства ответственности за сохранение окружающей среды;
- формирование ответственного отношения к исполнению обязанностей, пунктуальность, инициативность, коллективизм.

1.7. Учебно - тематический план второго года обучения

№	Название раздела, блока, модуля	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Вода – источник жизни Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения	8	2	6
2	Современные технологии выращивания растений	6	2	4
3	Занимательная геология Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения	4	2	2
4	Индивидуальные занятия	9	5	4
5	Экспериментальная площадка (оценка качества продуктов) Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения	5	2	3

6	Воспитательная деятельность	4		
	Итого за год	36	17	19

1.8. Содержание программы

Тема. Вода – источник жизни (8 часов)

Теоретические занятия (2 часа)

Вода — уникальный природный компонент, который обладает рядом свойств.

Практические занятия (6 часов)

Практическая работа по определению жесткости воды из различных естественных источников (река, пруд, колодец). Занимательные опыты с водой. Онлайн занятия на Zoom.

Тема. Современные технологии выращивания растений (6 часов)

Теоретические занятия (2 часа)

Гидропоника — метод выращивания растений без почвы с использованием искусственных субстратов и питательных растворов. Гидрогель для растений.

Практические занятия (4 часа)

Практическая работа по выращиванию растений в гидропонной культуре и при помощи аква культуры – гидрогель.

Тема. Занимательная геология (4 часов)

Теоретические занятия (2 часа)

Горные породы, минералы и окаменелости на территории ТМР. Описание и характеристика.

Практические занятия (2 часа)

Работа с образцами. Определение принадлежности каменного материала. Онлайн занятия на Zoom.

Тема. Экспериментальная площадка (оценка качества продуктов) (5 часов)

Теоретические занятия (2 часа)

Качество пищевых продуктов – это совокупность их пищевой ценности и потребительских свойств. Пищевая (питательная) ценность продуктов – это комплекс веществ, определяющих их биологическую и энергетическую ценность.

Практические занятия (3 часа)

Определение опытным путем содержания различных добавок в продукты питания (молочные продукты, кондитерские и хлебобулочные изделия) Онлайн занятия на Zoom.

Ожидаемые результаты

обучающиеся должны знать:

- способы определения жесткости воды естественных водоемов;
- технологию выращивания растений гидропонным методом;
- основные минералы и горные породы.

должны уметь:

- применять на практике методы исследования жесткости воды из разных источников;

- самостоятельно проводить практическую работу;
- определять виды горных пород и минералов.

Задачи третьего года обучения

Обучающие

- научить методам исследования лесного массива;
- расширить знания о природных ископаемых нашего края;
- ознакомить с основными свойствами природных ресурсов (глина, песок).

Развивающие

- развивать у обучающихся навыки выполнения научно-исследовательских работ;
- расширить умения и навыки исследования леса;
- способствовать закреплению навыка самостоятельного выполнения практических заданий по определенным методикам.

Воспитательные:

- воспитание патриотизма через изучение природы родного края;
- формирование экологической культуры, чувства ответственности за сохранение окружающей среды;
- формирование ответственного отношения к исполнению обязанностей, пунктуальность, инициативность, коллективизм.

1.9. Учебно - тематический план третьего года обучения

N п/п	Название раздела, блока, модуля	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		Всего	Теория	Практика	
1	Вводное занятие Живая природа. Растительный мир леса	12	6	6	Практическая работа, викторина
2	Богатства Земли Природные ископаемые (нерудные строительные)	12	6	6	Выполнение опыта
3	Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения	8	4	4	Тест, викторина

4	Воспитательная деятельность	4			
	Итого за год	36	16	16	

4. Содержание программы

Тема. Живая природа. Растительный мир леса (12 часов)

Теоретические занятия (6 часов)

Природа Ярославской области. Природные зоны - таёжная, и зона смешанных лесов.

Метод описания древесных насаждений на пробных площадках леса.

Лесная кладовая (грибы, ягоды). Правила сбора лесных даров.

Практические занятия (6 часов)

Полевые выходы, практическая работа на местности.

Тема. Богатства Земли (12 часов)

Теоретические занятия (6 часов)

Полезные ископаемые Ярославской области. Классификация по генотипам: валуны, щебень, гравий, песок и глины связаны с древним оледенением и водно - ледниковыми образованиями. С древними слоями нашей платформы связаны отложения минеральных вод.

Практические занятия (6 часов)

Полевые выходы, отбор природного материала для опытов.

Планируемые результаты

обучающиеся должны знать:

- основные древесные культуры лесов региона;
- разнообразие грибов и ягод наших лесов;
- полезные ископаемые Ярославской области;
- применение их в строительстве.

должны уметь:

- анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизируя фактический материал и получать из него новую информацию
- применять на практике методы исследования;
- самостоятельно проводить практическую работу;
- работать с информационными источниками.

Тема. Онлайн занятия на Zoom для дистанционного обучения (8 часов)

Теоретическая часть (4 часа)

Характеристика древесных пород нашего региона, фото и описание. Лесные дары.

Птицы наших лесов. Свойства полезных ископаемых (глина, мел, песок).

Практическая часть (4 часа)

Викторина «Детки с ветки». Тест «Лесная кладовая». Работа по карточкам. Занимательные опыты.

Раздел II. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1. Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Школьные кабинеты согласно СанПиН, мультимедийная аппаратура, информационные ресурсы

Методики исследования водных источников. Коллекция горных пород и минералов. Определители минералов. Оборудование для проведения опытов. Растительный материал.

2.2. Аттестация. Формы аттестации

Практическая работа, работа с образцами, лабораторный практикум

2.3. Оценочные материалы. Контрольно-измерительные материалы

В начале учебного года, для обучающихся проводится входная аттестация в виде собеседования, где определяется уровень знаний, умений, навыков.

В конце первого полугодия проводится промежуточный контроль усвоения обучающимися полученных знаний и умений по программе в виде практической работы и мини-исследования.

В конце учебного года проводится итоговый контроль усвоения обучающимися программы в виде конференции исследовательских работ и проектов в каждом сельском ОУ (Приложение 2, 3)

Изучается удовлетворенность полученных знаний, умений и приобретение определенных навыков.

Контрольно-измерительные материалы

Для раздела «Занимательная геология» - план описания горных пород и минералов (Приложение 1).

Для раздела «Живая природа» - бланк описания лесного массива, вопросы викторины «Детки с ветки», тест «Лесная кладовая», карточки с фотографиями лесных птиц Ярославской области (Приложения 2-5).

2.4. Методическое обеспечение первого года обучения

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Вводное занятие Вода – источник жизни	Групповая, индивидуальная	Дистанционное обучение беседа, исследовательский	Презентация «Вода – источник жизни», методики проведения исследования	Мультимедийный проектор Материалы и оборудование для проведения опытов	Практическая работа

Растения от А до Я	Групповая	дистанционное обучение	Презентация «Растительный мир»	Мультимедийный проектор материалы и оборудование для выполнения практической работы	Практикум – тестирование воды тест системами
Занимательная геология	Групповая	Исследовательский	Презентация «Минералы и горные породы»	Мультимедийный проектор	Практическая работа
Деревянное зодчество	Групповая	сообщение	Презентация «Деревянное зодчество Руси»	Мультимедийный проектор	Описание элементов декора

2.5. Методическое обеспечение второго года обучения

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Вода – источник жизни	Групповая	исследовательский	Методы исследования воды Презентация «Жесткость воды»	Мультимедийный проектор	Практическая работа

Современные технологии выращивания растений	Групповая	исследовательский	Методы и способы выращивания растений Презентация «Гидрогель (аквагрунт) – искусственный материал на основе полимеров»	Мультимедийный проектор	Мини-исследование
Занимательная геология	Групповая	исследовательский	Образцы каменного материала, план описания Презентация «Минералы и горные породы»	Мультимедийный проектор	Работа с образцами по плану
Экспериментальная площадка	групповая	исследовательский	Материалы и оборудование для экспериментов Презентация «Способы определения качества продуктов»	Мультимедийный проектор	Мини-исследование

2.6. Методическое обеспечение третьего года обучения

Раздел или тема программы	Формы занятий	Приёмы и методы организации образовательного процесса (в рамках занятия)	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
Живая природа	Групповая	Беседа	Презентация «Природа нашего края», викторина, «Знатоки леса»	Мультимедийный проектор	Обсуждение
Растительный мир леса	Групповая	Исследовательский метод	Методы описания пробной площадки леса	Мультимедийный проектор	Мини-исследование

Богатства Земли	Групповая	Беседа	Карта полезных ископаемых Ярославской области, Презентация «Полезные ископаемые и их применение»	Мультимедийный проектор	Практическая работа с коллекцией образцов
Свойства природных ископаемых (мел, глина, песок)	групповая	Исследовательский метод	Презентация «Основные свойства нерудных ископаемых»	Мультимедийный проектор	Мини-исследование

2.7. Календарный учебный график

Календарный учебный график составляется на учебный год для каждой учебной группы (Приложение 1).

Раздел 3. Раздел «Воспитательная деятельность»

3.1. Цель: развитие личности, формирование у обучающихся чувства патриотизма, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

3.2. Задачи

- способствовать чувству воспитания патриотизма через изучение природы родного края;
- формировать экологическую культуру, чувства ответственности за сохранение окружающей среды;
- формировать ответственное отношение к исполнению обязанностей, пунктуальность, инициативность, коллективизм.

3.3 Планируемые результаты

1. Обучающийся должен знать:

- историю семьи и родного края;
 - экологические проблемы и мероприятия по их устроению;
 - правила работы в коллективе;
- обучающийся должен уметь:
- бережно относиться к окружающему миру;
 - соблюдать правила поведения в природе;
 - высказывать и отстаивать свое мнение;
 - проявлять свои лидерские качества.

2. Личностные результаты

Способствовать формированию личных качеств (бережное отношение к окружающему миру, ответственность, взаимовыручка).

3.4 Формы и методы воспитания

Мероприятия: беседы, экскурсии, обучающие занятия, викторины.

Игра: игры на местности, познавательные.

1. Методы формирования сознания: рассказ, беседа.

2. Методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения: поручение, требование, создание воспитывающих ситуаций.

3. Методы стимулирования поведения: поощрение.

4. Методы контроля, самоконтроля и самооценки: наблюдение, опросные методы (беседы, анкетирование), тестирование, анализ результатов деятельности.

3.5 Условия организации воспитания, в том числе особые условия с учётом содержания программы, контингента детей

Программа «Край родной», разработана и реализуется для дополнительного образования школьников, проживающих в сельской местности, где учитываются такие особенности, как, условия образования и проживания, тесные связи с социумом и семьей, местные и культурные традиции и проблемы социального взаимодействия.

Занятия проводятся на основе использования местных исторических данных, где каждый обучающийся имеет возможность оформить исследовательскую работу или проект для дальнейшего участия в краеведческих конкурсах, чтениях на различных уровнях. Предусмотрено сотрудничество с библиотеками, музеями, встречи с историками и краеведами, местными жителями.

3.6. Содержание деятельности

Задачи	Форма проведения, тема	Результаты
Обобщить и систематизировать знания обучающихся по историческому краеведению, повысить интерес учащихся к истории своего края	Ежегодное мероприятие: - Брейн ринг «Своя игра» - «История нашего края»	Знание исторических мест родного края
Способствовать развитию экологической воспитанности детей	Ежегодное мероприятие: - Полевые выходы в природу	Участие в конференции «Наш край»
Способствовать развитию у обучающихся познавательного	Участие в конференциях и конкурсах ежегодно: • районная конференция «Первые шаги в	Развитие исследовательских компетенций

интереса к научному труду, развитие инициативности, самостоятельности и реализация личностного потенциала	исследования» • районный и региональный конкурс «Юннат» • районная конференция «Наш край» • региональная конференции «ЮИОС»	обучающихся Развитие активной жизненной позиции обучающихся Развитие у обучающихся интереса к науке
Способствовать воспитанию положительного отношения к труду	Ежегодное мероприятие: - Участие в субботнике «Сделаем село чистым»	Благоустройство пришкольной территории

4.Список информационных источников

для педагога

- 1.Афанасьев А. Ф. Домовая резьба, — М.: Культура и традиции, 540 с., 2000, ISBN 5-86444-082-5
- 2.Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). М.: Колос, 1973. - 356 с.
3. Колбовский Е.Ю. Изучаем малые реки. Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2004.- 224 с. ISBN: 5-7797-0172-5
4. Каплан Б.М. Научно-методические основы учебного исследования флоры: Методическое пособие. Часть 1. Теория, проблемы и методы флористики. – М.: Компания Спутник+, 2008. – 164 с. ISBN 978-5-98862-256-7
5. Лаптев Ю.П. Растения от «А» до «Я». – М.: Колос, 1992. -351 с. ISBN:5-10-001812-7
6. Методическое пособие «Полевые геологические исследования» (в двух частях) – СПб.: ГОУ «СПбГДТЮ», 2006. – 190с.

для обучающихся

- 1.Антонова Л.В. Удивительная археология. - М.: ЭНАС, 2008.- 304 с. ISBN: 978-5-91921-142-6
- 2.Должанская Т. Ю. Минералы – М.: РОСМЭН, 2014. – 96 с. ISBN 978-5-353-07038-2
- 3.Козлова Т.А. Растения луга/Т.А. Козлова, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа, 2004. – 64 с. ISBN 5-7107-8205-X
- 4.Красиков С.П. Легенды о цветах. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 303 с. ISBN 5-233-00359-4
- 5.Раделов С. Иллюстрированный справочник. Полевые цветы. Вильнюс: UAB «BESTIARY», 2013. – 144 с. ISBN 978-609-456-032-3
- 6.Шорыгина Т.А. Травы. Какие они? – М.: ГНОМ, 2010. – 72 с. ISBN 978-5-91928-004-0

Приложение 1

Календарный учебный график

Год обучения	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Всего учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения	15.09.	31.05.	36	36	36	1 раз в неделю по 1 часу, онлайн курс – 1 час в 2 недели, индивидуальные занятия – 1 час в 2 недели
2 год обучения	01.09.	31.05.	36	36	36	1 раз в неделю по 1 часу,

						онлайн курс – 1 час в 2 недели, индивидуальные занятия – 1 час в 2 недели
3 год обучения	01.09.	31.05.	36	36	36	1 раз в неделю по 1 часу, онлайн курс – 2 часа 1 раз в 2 недели

Приложение 2

План описания горных пород и минералов

1.Название

2.Группа горных пород по происхождению

3.Текстура (однородная, слоистая, пористая)

4.Структура (мелкозернистая, крупнозернистая)

5.Цвет

6.Блеск

7.Прозрачность

8.Масса: тяжелая, средней тяжести, легкая

9.Минеральный состав (слюда, шпат и т.д.)

10.Магнитность

Критерии оценки:

высокий – задание выполнено без ошибок и исправлений;

средний – задание выполнено с исправлениями или одной ошибкой,

низкий - задание выполнено с исправлениями и одной ошибкой

Приложение 2

Требования к оформлению работы и проекта:

Основное содержание работы должно быть оформлено в машинописном виде на листах формата А4 (шрифт Times New Roman), размер шрифта 12, межстрочный интервал одинарный) в количестве не более 20-ти листов, включая список литературы. Приложения оформляются отдельно после основного содержания.

Оформленная работа должна иметь титульный лист с указанием организации, на базе которой она выполнена, а также Ф.И.О. автора и руководителя работы, название работы, год.

Все надписи должны быть выполнены печатным шрифтом черного цвета, цветные надписи допускаются только в приложениях.

Требования к содержанию исследовательских работ:

- название работы должно соответствовать её содержанию;
- обоснование работы должно быть логически законченным, конкретным и лаконичным;
- достижение поставленной цели должно раскрываться в задачах, поставленных перед исследователем;
- выводы должны быть конкретными и базироваться на результатах собственных исследований.

В работе должны быть представлены следующие разделы:

- *введение*, в котором обосновывается актуальность рассматриваемой проблемы, изложение цели, задачи, гипотеза работы (при необходимости);
- *обзор литературы* – обзор работ, уже выполняемых когда-либо и кем-либо для решения поставленной проблемы, место и время выполнения работы;
- *краткое описание использованных методик* с обязательными ссылками на первоисточники;
- *обсуждение полученных результатов*;
- систематизированные, статистически обработанные результаты исследований;
- *выводы*;
- *список литературы*;
- приложения: фотографии, схемы, рисунки, чертежи, таблицы данных (при необходимости).

Требования к содержанию проектных работ:

Проектная работа должна быть построена по определенной структуре:

- титульный лист (образовательное учреждение, название проекта, указание автора проекта, состав проектной группы, имя научного руководителя, год написания);

- оглавление (наименование всех глав, разделов с указанием номеров страниц, на которых размещается материал);
- введение (актуальность выбранной темы, проблема, цель проекта, задачи проекта, план (содержание) проекта, краткий обзор по данной теме литературы);
- основная часть и ее результаты (теоретическая часть включает анализ информации, отбор наиболее значимых данных, выстраивание общей логической схемы выводов; практическая часть (описание методов исследования, ход исследования и его результаты; назначение и применение проекта);
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (рисунки, фото, схемы, таблицы, диаграммы).

Требования к оформлению презентаций:

Размер презентации не должен превышать 5МБ.

Титульный слайд должен содержать следующую информацию:

- название исследовательской работы или проекта;
- Фамилия, Имя, класс автора;
- Фамилия, Имя, Отчество, должность руководителя исследовательской работы или проекта;
- название учебного заведения, год выполнения работы.

Цель, задачи, гипотеза, объект и предмет исследования (если есть), методы.

Основная часть - презентация своего исследования или проекта (может включать фотографии, таблицы, диаграммы, графики).

Выводы, подтверждение или опровержение первоначально выдвигаемой гипотезы.

Бланк геоботанического описания лесной растительности

Описание участка леса

Дата Описание

№.....

Размер пробной

площадки.....

Описание

провели.....

.....

Название

ассоциации.....

.....

Тип

леса.....

.....

Географическое

положение.....

.....

Общий характер

рельефа.....

.....

Положение ассоциации в рельефе и экспозиция

склона.....

.....

Микрорельеф (характер повышений и понижений, их размеры и

происхождение).....

.....

.....

Окружение (соседние ассоциации или угодья, расстояния от водоемов, оврагов, строений,

дорог).....

.....

Почва и материнская

порода.....

.....

Условия

увлажнения.....
.....

Влияние человека и
животных.....
.....

Прочие
особенности.....
.....
.....

Характеристика растений ЛЕС

№ п/п	Название растений	Высота, м	Фенофаза	Примечание

Возобновление
древостоя.....
.....

ХАРАКТЕРИСТИКА КУСТАРНИКОВОГО ЯРУСА (ПОДЛЕСКА)

Сомкнутость (в десятых долях)

№ п/п	Название растений	Высота, м	Фенофаза	Примечание

Характеристика растений

№ п/п	Название растений	Высота, см	Фенофаза	Обилие по Друде	Примечание

Покрытие почвы моховым покровом, %.....

Характер его
распределения.....
.....
.....

Главнейшие виды мхов и
лишайников.....
.....
.....
.....

Толщина мертвого покрова (подстилки),
см.....

Покрытие им почвы, %.....

Перечень
приложений.....
.....

Подпись, сделавшего
описание.....

Тест «Детки с ветки»



Листья этого дерева содержат аскорбиновую, эллаговую, галусовую и кофейную кислоты, хиноны, флавоноиды, витамин В, дубильные вещества, каротиноиды, виолаксантин, флавоксантин, криптоксантин и эфирное масло.

грецкий орех

дуб

рябина



Это дерево часто встречается в парках, где его высаживают в группах или по одиночке, создавая парковые ландшафты.

дуб

клён

ольха



Это растение чаще встречается в кустарниковой форме, но бывает и в виде деревьев. Оно с древнейших времен культивируется человеком для получения орехов.

лещина
грецкий орех
каштан



Это относительно невысокое дерево по-итальянски называется *sorbo selvatico*, по-испански — *serbal*, по-немецки — *eberesche*, а по-польски — *jarzębina*.

осина
рябина
берёза



Громадные стволы этих деревьев диаметром более двух метров в Закавказье используются для изготовления чанов для выдавливания винограда.

липа
берёза
осина



6.

Самое старейшее и большое дерево этого вида растёт у дороги Лингуаглосса в коммуне Сант-Альфио на восточном склоне вулкана Этны. Его возраст оценивается от 2 до 4 тысяч лет.

каштан
грецкий орех
клён



7.

Согласно легенде из древесины этого дерева была вырезана флейта, помогающая бороться со злом, в опере Моцарта «Волшебная флейта».

осина
рябина
дуб



8.

Это дерево — одно из самых распространенных на территории России, ставшее ее символом.

берёза

липа

клён



9.

По некоторым версиям эти деревья появились на нашей планете около 40 миллионов лет назад. Древесина их довольно долго сопротивляется гниению при постоянном контакте с водой. Благодаря этой особенности ее использовали в средневековой Европе для изготовления водопроводных труб и опор мостов.

вяз

берёза

осина



10.

У этого дерева настолько густая крона, что нижние ветви отмирают из-за недостаточной освещенности для процесса фотосинтеза.

дуб
граб
бук



11.

Согласно библейской легенде лист этого растения использовался Адамом и Евой для прикрытия своей наготы.

инжир
клён
лавр



12.

Листья этого дерева используются в кулинарии многих народов в качестве пряности.

мускатный орех

лавр

бергамот



13.

Листья этого дерева растут в виде иголок (хвои) и сохраняются на ветвях в течение шести и более лет.

пихта

кипарис

ель



14.

Из древесины этого дерева изготавливают музыкальные инструменты, также она раньше применялась в машиностроении для изготовления ткацких челноков.

тополь
берёза
граб



15.

В Туркмении растёт такое тысячелетнее дерево, называется оно «семь братьев». Свое название оно получило за то, что на высоте 3 метров от земли оно образует ещё семь крупных стволов.

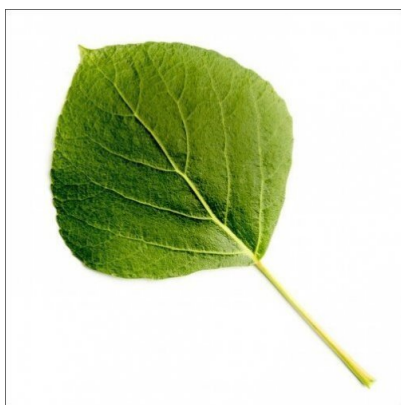
рябина
тополь
платан



16.

Это реликтовое дерево — живое ископаемое. Такие, как оно были широко распространены на Земле в мезозойскую эру.

клён
ольха
гинко



17.

У этого растения хорошо разветвленная корневая система, включающая в себя как поверхностные, так и глубоко проникающие в почву якорные корни. Благодаря этому оно редко падает из-за сильных ветров, что делает его очень популярным в озеленении городов.

ветла
тополь
осина



18.

Это дерево в народе известно под разными названиями, такими как: вильха, вольха, елоха, елха, елшина, лешинник, олешник, оlex, ольшняк.

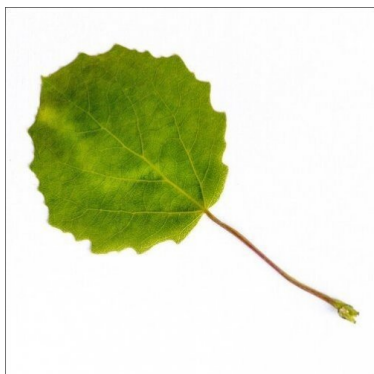
ольха
ветла
лещина



19.

Это хвойное растение — листопадное, его мягкая на ощупь хвоя каждую зиму опадает, а весной отрастает заново.

пихта
лиственница
сосна



20.

Кору этих деревьев используют для дубления кожи, так же из нее получают растительные красители желтого и зелёного цвета.

боярышник
осина
липа

Приложение 5

Викторина «Знатоки леса»



И.И. Шишкин «Опушка леса»

1. Как называется хвойный лес? Тайга
2. Какие грибы растут на пнях? Опята
3. Что ест жаба зимой? Ничего, она спит.
4. Куда зайцу удобнее бежать: с горы или в гору? В гору, задние ноги у него длиннее, чем передние.
5. Какое особое отличие есть у лиственницы? Она сбрасывает хвою.
6. Растут ли деревья зимой? Нет
7. Это дерево – желанный гость парков и улиц городов. Мои резные очень красивы листья в осенний листопад. Клён
8. Это дерево цветёт всего 10 – 12 дней. Пчёлы так торопятся успеть собрать нектар с этих ароматных цветков, что иногда собирают его даже по ночам. Lipa
9. Это долговечное и самое крепкое дерево в наших лесах. Мощь и величественная красота привлекают всех. Его корни уходят глубоко в землю, и поэтому ему не страшны никакие бури. Его листья распускаются поздно весной. Дуб
10. Царица хвойных деревьев и одно из древнейших лекарственных растений. Хвоя, ветки, шишки, смола, стволовая древесина – сырьё для различных производств. Сосна

Занимательные вопросы о растениях

1. Какие растения могут жить без воды? (Таких растений нет)
2. Дерево - чемпион Сибири по скорости роста? (Тополь)
3. Как называются листья можжевельника? (Хвоя)
4. Из какого дерева делают спички и почему? (Осина, мало смолистых веществ)
5. Какие леса называют тайгой? (Хвойные с примесью березы и осины)
6. Как размножаются цветковые растения? (Семенами, черенками, клубнями, отводками, усами, частями корня или корневища, луковичками)
7. Растения, от которых люди плачут? (Лук, хрен)
8. Какие особенности имеют растения тундры? (Низкорослые, с короткими корнями, коротким периодом цветения, очень медленным ростом)
9. Растения, у которого лист с одной стороны гладкий, а с другой шершавый (Мать-и-мачеха, бодяк разнолистный)
10. Какое растение цветет весной без листьев? (Мать - и -мачеха, прострел или сон – трава)
11. Какого цвета ствол у осины? (Зеленого)
12. Из каких растений получают сахар? (Сахарная свёкла, сахарный тростник, сахаристые георгины)
13. Какое дерево в Кемеровской области цветет последним в году? (Липа в июле)
14. Какой кустарник самый долговечный? (Можжевельник, до 1000 лет)
15. Как называется сок медоносных растений? (Нектар)
16. Как называется земляной орех (Арахис)
17. Как называются листья хвойных растений? (Хвоя)
18. Растения, из семян которых получают масла (Конопля, подсолнечник, маслины, облепиха, соя, хлопок, рапс и т.д.)
19. Хвойное растение, шишки которого не свисают с веток, а подняты вверх (Пихта, лиственница)
20. Растение, давшее название церковному празднику (Верба – вербное воскресенье)
21. Растения, носящие женские имена (Марьян корень, роза, вероника, лилия, анютины глазки, виктория и др.)
22. Растения, носящие мужские имена (Иван - чай, василек, ванька- мокрый и др.)
23. Какого цвета цветы у растения Иван-да-Марья? (Марья – желтые, Иван – синие-фиолетовые)
24. Цветок жемчужина? (Маргаритка)
25. Цветок солнца в Японии и Китае? (Хризантема)
26. Цветок, который по преданию вырос из пылинки, упавший со звезды? (Астра – в

переводе с латыни звезда)

27. Какое растение сначала было ватой, а потом стало рубашкой? (хлопок)
28. Какое поле летом «снегом» покрыто? (хлопковое, одуванчиковый луг)
29. Как можно записать, словом, в четыре буквы - «душистая трава»? (Сено, мята)
30. Из семян какого растения научились делать молоко сосиски, конфеты, бензин и т.д.? (Соя)
31. Какая ягода самая большая? (Тыква, арбуз)
32. Как можно узнать по пню возраст дерева? (Сосчитать кольца на древесине)
33. Почему заготовленные зимой дрова ценятся больше заготовленных летом? (Зимой дрова сухие)
34. Растения, в названиях которых есть нота «до» (Водосбор, подорожник, донник, адонис, водокрас и т. д.)
35. Какое дерево самое распространенное в лесах нашей страны? (Лиственница. Занимает большие площади в Восточной и Западной Сибири)
36. Какая трава нашей страны вырастает выше деревьев? (хмель)
37. Какое ядовитое растение носит название птичьего глаза? (Вороний глаз)
38. Меняют ли вечнозеленые хвойные растения листья? (Да. Меняют в течение нескольких лет в зависимости от вида растения)
39. Что образуется из бутона? (Цветок)
40. Что образуется из цветка? (Плод)
41. Какие приспособления есть у растений пустыни для обитания в жарком сухом климате? (Листья видоизменились в колючки или совсем отсутствуют; листья могут, быть узкими, сильно опушенными; длинные корни; стебли видоизменяются для выполнения функции запаса воды и фотосинтеза)
42. Какие растения зимуют с листьями? (Хвойные)
43. Хвойное листопадное дерево, сбрасывает листья на зиму? (Лиственница)
44. Самое морозоустойчивое растение? (Лиственница)
45. У какого растения самое длинное детство? (У пихты)
46. Какое травянистое растение растет быстрее всех? (Бамбук)
47. Цветок какого растения использовали придворные дамы французской королевы как украшение для своей прически? (Картофель)
48. У каких растений золотой цветок дает белый пушок? (Одуванчик, мать - и - мачеха, осот)
49. Самый страшный враг леса? (Пожар)
50. Какое растение лучше других переносит пожары? (Баобаб)
51. Растения, из которых получают ткань? (Хлопок, лен, конопля)
52. У какого дерева лист желтеет первым? (Береза)
53. Какой цветок четыре раза меняет свой цвет? (Медуница. Распускается розовым,

через несколько дней становится пурпурным, потом фиолетовым, а когда отцветает – синее)

54. Какие сельскохозяйственные культуры самые распространенные в мире? (Зерновые)
55. Какое растение жжется? (Крапива)
56. Какая крапива не жжется? (Яснотка белая глухая крапива)
57. Дерево лесов Южной Америки, из плодов которого получают масло, молоко, сахар, вино и многое другое? (Кокосовая пальма)
58. Плоды, какого субтропического растения употребляют в пищу и для изготовления масла? (Маслины)
59. Дерево пустыни - тонет в воде, при ударе разбивается как стекло (Саксаул)
60. Самая высокая трава (Бамбук)
61. Какое растение является самым мощным насосом? (Эвкалипт)
62. «Королева» пустыни - держит голову в огне, а ноги в воде? (Финиковая пальма)
63. Как называется обособленный от основного лесного массива участок, состоящий из одновозрастных деревьев? (Роща)
64. Какое растение бежит? (Перекати – поле)
65. Как называется сушеный виноград? (Изюм)
66. Какие соцветия встречаются у злаков? (Сложный колос, метелка, початок)
67. Как называется коллекция засушенных растений? (Гербарий)
68. Как называется растение - никто не пугает, а вся дрожит? (Осина)
69. Какие леса средней полосы испаряют больше всего воды? (Лиственные леса)
70. Почему в рыхлой почве быстрее прорастают семена? (Росткам легче пробраться к солнцу, а корешкам к влаге)
71. Почему сорное растение пастушья сумка так назвали? (Семена похожи на сумку пастуха)
72. Какое дерево наших лесов называется «кормильцем», деревом - коровой? (Сосна сибирская)
73. Как называется растение - в сенокос горька, а в мороз сладка? (Рябина)
74. Какая ягода не боится снега? (Клюква, брусника, калина, рябина)
75. Как называется самое музыкальное дерево? (Ель, так как из нее делают музыкальные инструменты)
76. Какое дерево оставляет свой осенний наряд на зиму? (Дуб)
77. В какое время года бывает листопад – хвоепад у ели? (ранней весной)
78. Когда береза разбрасывает свои семена? (Зимой)
79. Орехи какого дерева самые маленькие? (Ольхи, липы)
80. Какое дерево в воде тонет, но не гниет? (Лиственница)
81. На каком хвойном растении спеют «ягоды»? (Можжевельник – у него шишкоягоды, кипарис)
82. Корни какой травы называют кошачьей радостью? (Валериана)

83. Почему даже в ночь под праздник Ивана Купала люди не могут найти легендарный цветок папоротника? (Папоротники не цветут, так как размножаются спорами)

84. Растет ли дерево зимой? (Нет, оно «спит»)

85. Какие растения называются подснежниками? (Которые появляются ранней весной из - под снега; у них короткий цикл развития и начинается он под снегом)

86. Какие цветы появляются самыми первыми? (Верба, мать - и – мачеха)

87. Куда обращена «голова» подсолнуха в поддень? (К солнцу, т.е. на юг)

88. Лист какого дерева украшает герб и флаг Канады? (Клён)

89. Дерево, которое называют «легкими» города? (Тополь)

90. У какого растения самые большие:

- листья (Виктория амазонская, диаметр более 2 м)
- цветы (Раффлезия Арнольда, диаметр 1 м, масса 6 кг)
- плоды (Хлебное дерево из Юго-Восточной Азии, масса 6 кг)
- семена (Сейшельская пальма, длина 0,5 м, масса 30 кг)

91. Растения хищники наших мест (Росянка, пузырчатка)

92. Какие растения самые:

- высокие (Эвкалипт - 162 м)
- толстые (Баобаб - до 50 м в обхвате)
- длинные (Ротанговая пальма - 440 м)

93. Какие растения считаются:

- главным хлебом мира (Пшеница)
- кормильцем Востока (Рис)
- основным овощем мира (Капуста)

94. Какие растения считают символом:

- Мира (Олива)
- Солнца (Лотос)
- Неприступности (Эдельвейс)
- Навязчивости (Лопух)

95. Почему дуб чаще других деревьев подвергается воздействию молнии? Дуб называют «Перуновым деревом», почему? (Корневая система дуба уходит глубоко и достигает грунтовых вод, а вода является хорошим проводником тока. Молния обычно попадает в высокие предметы, в том числе и в дуб. Перун - бог грозы).

96. Знаменитый Саксонский смешанный лес в Германии из-за вырубок в конце XVIII века пришел в упадок. Решили посадить только ель. Чтобы хвоя не пропадала даром, её из-под деревьев выгребали и убирали. Стечением времени ель не только перестала расти, но и стала погибать. В чем причина? (Опавшая листва после гниения возвращает почве питательные вещества взятые ранее. Удаление листвы из-под деревьев означает

их полную потерю и, как следствие этого, снижение плодородия почв).

97. В средней полосе России широко распространено одно лиственное дерево, в честь которого названо 3 города на евроазиатском континенте. Назовите дерево и города. (Липа - Липецк, Лейпциг, Лиепая)

98. Какой кустарник способен изгонять крыс, мышей и тараканов? (Бузина)

99. Какие деревья являются непревзойденными чемпионами по очистке воздуха от углекислого газа? (Одно дерево тополя с мая по сентябрь связывает 44 кг углекислого газа; дуб - 28 кг)

100. Веточки какого дерева, поставленные воду, за короткое время очищают её от вредных бактерий, а вода эта долго стоит и не портится? (Рябина)

101. Какое имя в древней Греции носила богиня плодородия и урожая? (Деметра)

102. Какие деревья обладают фитонцидными свойствами? (Тополь, береза, сосна)

103. Стоит дерево - цветом зелено. В этом дереве четыре угоды: первое - больным на здоровье, второе - от тьмы свет, третье - дряхлым пеленанье, четвертое - людям колодец. Что это? (Береза)

104. Какое дерево называют «царем тайги»? (Кедр, сосна сибирская или кедровая)

105. Какое растение имеет самые крупные плоды в мире? (Тыква)

106. Какое овощное растение боится жары и ветра, холода и дождя? Это растение спасает от морской болезни, а в огне дает удушливый едкий дым? (Перец)

107. Какое цветковое растение самое мелкое на Земле? (Вольфия бескорневая - около 1 мм)

108. Какое цветковое растение самое мелкое в Кузбассе? (Ряска)



- 1. В хозяйственной деятельности люди пользуются минералами и горными породами, которые называются:
 - а) полезными ископаемыми +
 - б) камнями
 - в) бесполезными ископаемыми
- 2. Что часто используется в строительстве:
 - а) торф
 - б) гранит +
 - в) каменный уголь
- 3. Укажите полезное ископаемое:
 - а) кирпич
 - б) бетон
 - в) нефть +
- 4. Укажите полезное ископаемое:
 - а) кирпич
 - б) газ +
 - в) станки
- 5. Что является полезным ископаемым:
 - а) шлакоблок
 - б) бетон
 - в) глина +
- 6. Кто обнаруживает месторождения полезных ископаемых:
 - а) строители
 - б) геологи +
 - в) археологи
- 7. Самым прочным полезным ископаемым является:
 - а) гранит +
 - б) каменный уголь
 - в) торф
- 8. Плавкостью обладает это полезное ископаемое:
 - а) нефть

- б) железная руда +
 - в) глина
9. Жидкое топливо получают из этого полезного ископаемого:
- а) из железной руды
 - б) из торфа
 - в) из нефти +
10. Пластичностью обладает это полезное ископаемое:
- а) песок
 - б) глина +
 - в) гранит
11. Остатки морских организмов можно наблюдать в этом полезном ископаемом:
- а) в буром угле
 - б) в торфе
 - в) в известняке +
12. «Чёрным золотом» принято называть:
- а) природный газ
 - б) нефть +
 - в) торф
13. Место, где залегают полезные ископаемые, носит название:
- а) месторождение +
 - б) карьер
 - в) шахта
14. Бензин получают из данного полезного ископаемого:
- а) из угля
 - б) из газа
 - в) из нефти +
15. Посуду изготавливают из этого полезного ископаемого:
- а) глина +
 - б) гранит
 - в) нефть
16. К горючим полезным ископаемым не относится:
- а) торф
 - б) гранит +
 - в) каменный уголь
17. Какое из представленных ниже полезных ископаемых обладает горючестью:
- а) каменный уголь +
 - б) железная руда
 - в) известняк
18. Какое из представленных ниже полезных ископаемых обладает горючестью:
- а) поваренная соль

- б) антрацит +
 - в) графит
-
- 19. Какое из представленных ниже полезных ископаемых обладает горючестью:
 - а) мел
 - б) алмаз
 - в) торф +
-
- 20. Что добывается в карьерах:
 - а) известняк +
 - б) золото
 - в) газ
-
- 21. Что добывается в карьерах:
 - а) газ
 - б) нефть
 - в) песок +
-
- 22. Что добывается в карьерах:
 - а) торф
 - б) глину +
 - в) платину
-
- 23. Шахтным способом добывают:
 - а) известняк
 - б) жемчуг
 - в) каменный уголь +
-
- 24. Шахтным способом добывают:
 - а) антрацит +
 - б) графит
 - в) ракушечник
-
- 25. Что добывают шахтным способом:
 - а) гранит
 - б) жемчуг
 - в) железную руду +
-
- 26. Что из представленного ниже добывают при помощи буровых установок:
 - а) гранит
 - б) нефть +
 - в) калийную соль
-
- 27. Что из представленного ниже добывают при помощи буровых установок:
 - а) природный газ +
 - б) алмазы
 - в) мрамор
-
- 28. Из чего получают металлы:
 - а) известняка

- б) железной руды +
 - в) жемчуга
29. Из чего получают металлы:
- а) медной руды +
 - б) торфа
 - в) мела
30. Что часто используется в строительстве:
- а) торф
 - б) каменный уголь
 - в) песок +

