

654079, Россия, Кемеровская обл.,
г. Новокузнецк, проезд Коммунаров, 5
тел./факс: 20-08-81, 20-08-82
e-mail: licey-11@mail.ru
www.licey11.ucoz.ru



ИНН4217023667
КПП 421701001
ОКАТО 32431000000
ОГРН 1034217005877

муниципальное бюджетное
нетиповое общеобразовательное учреждение
«Лицей №11»

ПРИНЯТО
педагогическим советом
МБ НОУ «Лицей №11»
Протокол №1 30.08.2019г.



Дополнительная
общеразвивающая программа

«ЗЕЛЕНЫЙ ПАТРУЛЬ»
7 КЛАСС

направленность: туристско-краеведческая

Новокузнецк 2019г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зеленый патруль» разработана для учащихся 7 классов. Данная программа рассчитана на 35 недель (70 часов, 2 часа в неделю).

Календарный учебный график

Период освоения дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы составляет – 35 недель (70 часов).

Форма проведения занятий - очная, групповая.

Начало учебных занятий – 02 сентября 2019 г.

Окончание учебных занятий – 30 мая 2020 г.

Каникулы: Осенние 28.10.2019 г. – 04.11.2019 г.

Зимние 28.12.2019 г. – 12.01.2020 г.

Весенние 23.03.2020 г. – 29.03.2020 г.

Продолжительность занятий - 45 минут

Учебный план дополнительной общеразвивающей программы

Наименование программы	Количество часов в неделю/ в год
Зеленый патруль	2/70
Всего	2/70

Итоговый контроль проводится в виде тестирования (18.05.2020 г - 22.05.2020 г.)

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа имеет **естественно-научную направленность.**

В настоящее время резко возрос интерес к экологическому воспитанию школьников. Только живя в полной гармонии с природой, человек сможет лучше понять её, а поняв, сохранить жизнь на Земле. Человек – это частичка природы, поэтому он не может нарушить законы, существующие в ней. В настоящее время экологические проблемы приобрели глобальный характер. Особо остро они ощущаются в крупных промышленных регионах, мегаполисах, городах. Решить эти проблемы уже невозможно без перестройки мышления каждого отдельного человека. Отживают свой век идеи неисчерпаемости природных богатств, возможности покорения природы. Но у многих людей сохраняется безответственное отношение к окружающей среде, потребительский подход к природе, низкий уровень экологических знаний и культуры, низкий уровень восприятия экологических проблем как лично значимых, не развита потребность практического участия в реальной природоохранной деятельности. Изучение природы - это важная сторона деятельности человека. Экология, биология, химия позволяют проводить исследования природы силами школьников. Экология изучает взаимосвязь

человека с окружающей средой. Организм человека не может функционировать без взаимосвязи человека с окружающей средой. Вещества, поступающие в наш организм из окружающей среды, влияют на процессы жизнедеятельности организма. Нам важно знать, какие вещества полезны нам, и в каких количествах, а что вредно и до какой степени. Информация, которую получают школьники нашего кружка, активизирует познавательную деятельность учащихся, развивает интерес к экологическим проблемам и позволяет использовать знания в повседневной жизни.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Зеленый патруль» охватывает большой круг естественно-научных исследований и содержит дополнительный материал, не входящий в программу школьного курса по биологии. Большая часть часов в программе отводится на изучение природы и охраны Кемеровской области. Таким образом, актуальность программы заключается в углублении биологических и экологических знаний в сочетании с различными формами работы.

Программа опирается на практическую деятельность учащихся, учитывает региональные экологические особенности. В программе курса расширяются знания о живой природе, о природе своего края, о влиянии экологии на здоровье человека, на его питание. Также предполагается театрализованное представление, конференция, презентация проектов и выпуск листовок. В рамках курса с целью познания родного района предусмотрено большое количество экскурсий в музеи города. Программа направлена на воспитание поколения, которому будет не безразлично всё происходящее на нашей планете, в нашей стране в родном городе, в школе, в семье, на формирование культуры здорового и безопасного образа жизни, укрепление здоровья.

Целью данного курса является формирование экологической культуры учащихся, воспитание любви и бережного отношения к природе, соблюдение главного правила нахождения в природе “Не навреди!”. Курс развивает навыки коммуникативного общения, формирует у школьников наблюдательность, логическое мышление, умение сравнивать, анализировать, делать выводы на основе полученных результатов, вести дискуссию, помогает совершенствовать навыки работы с лабораторным оборудованием. Развивает познавательную активность и творческие способности учащихся. Программа курса состоит из теоретической части (лекции, сообщения, доклады, рефераты) и практической части. В практической части используем наблюдение, эксперимент, исследование, сравнение, описание. Учащиеся проводят лабораторные работы, изучают объекты под микроскопом, участвуют в конкурсах, конференциях, природоохранных мероприятиях, собирают гербарии, выпускают листовки и плакаты по охране природы. Большая роль отводится экскурсиям в природу, в музеи. Лабораторные

работы с химическими реактивами проходят с учётом материально-технического обеспечения этих работ. В ходе обучения учащиеся осваивают связи между естественно-научными дисциплинами: экологией, биологией, химией, физикой, географией и другими науками.

Содержание программы

ВВЕДЕНИЕ (1 час)

Содержание и общий план занятий. Техника безопасности при проведении лабораторных работ и химического эксперимента.

Тема 1. “Основные вопросы экологии” (4 часа).

Основные экологические понятия и определения. Задачи экологии. Методы экологических исследований. Структура современной экологии. Охрана природы. Международное сотрудничество в деле охраны природы. Экологическое законодательство Российской Федерации. Экологические кризисы, катастрофы, бедствия. Глобальные экологические проблемы в современном мире. Основные виды воздействия человека на природу и его роль в создавшейся экологической обстановке. Загрязнение окружающей среды и его формы: химические, физические, биологические. Основные источники загрязнения окружающей среды. Контроль загрязнения окружающей среды. Пути решения экологических проблем

Тема 2. “Водные ресурсы Кузбасса” (12 часов).

Теория (1 час)

Вода - самое удивительное и необходимое вещество на Земле. Вода: её свойства и значение. Водные ресурсы Московского региона. Охрана водных ресурсов. Питьевая вода. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Нормы физических показателей воды. Зависимость вкуса воды от её химического состава. Очистка воды. Очистные сооружения.

Лабораторные работы (8 часов).

1. Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность, температура, запах, цвет воды). Нормы физических показателей воды.
2. Определение pH воды взятой пробы с помощью универсального бумажного индикатора и с помощью прибора pH-метра.
3. Определение минерального состава природных вод (сухого остатка в воде).
4. Исследование химических показателей воды из пруда (наличие в воде ионов железа, меди, хлоридов, сульфатов).
5. Живой мир в капле воды. Исследование с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма.
6. Жёсткость воды. Способы определения и устранения жёсткости воды.
7. Способы очистки воды от загрязнений. Очистка воды от твёрдых веществ фильтрованием.
8. Нейтрализация кислотных остатков содой. Очистка воды от ионов меди (2+) железными опилками. Очистка окрашенных стоков активированным углем.

Деловая игра “Моделируем экологическую ситуацию” (1 час).

Описание возможной чрезвычайной экологической ситуации и прогноз её развития на основе информации о загрязнении пруда и прилегающих к нему территорий.

Экскурсии (2 часа).

1. Экскурсия к водоёму (пруду, расположенному рядом со школой). План описания водоёма. Условия необходимые для жизнедеятельности обитателей водоёма. Взятие проб воды из пруда для исследования в школьной лаборатории.
2. Экскурсия (зимняя) к водоему. Исследование территории, близко прилегающей к водоему, на использование солей против обледенения.

Тема 3. “Воздушные ресурсы Новокузнецка ” (7 часов).

Теория (1 час)

Воздух: его состав и значение. Основные источники загрязнения воздуха в Новокузнецке и области. Влияние климата и погоды на состояние атмосферы области. Охрана

воздушных ресурсов. Методика изучения загрязнённости воздуха по состоянию снежного покрова на улицах города.

Практикум (1 час).

Взятие проб снега из разных мест (с территории школьного двора, с территории, прилегающей к школе, с территории, расположенной вдоль автомагистралей города).

Лабораторные работы (5 часов).

1. Определение физических свойств талого снега (прозрачность талой воды, интенсивности запаха, цветности).
2. Определение взвешенных частиц в талой воде.
3. Определение кислотности талого снега универсальным индикатором. Обнаружение органических веществ в талой воде.
4. Определение катионов (ионов железа $Fe(3+)$, ионов свинца $Pb(2+)$, ионов меди $Cu(2+)$) в талой воде.
5. Определение анионов (сульфатов, хлоридов и др.) в талой воде.

Тема 4. “Почвы Новокузнецка и Кемеровской области” (6 часов).

Теория (1 час)

Экология почв – как раздел почвоведения. Понятие “экология почв”. Работы В.В.Докучаева, В.И.Вернадского, В.Р.Волобуева, И.А.Соколова. Взаимоотношения почвы с окружающей средой. Факторы почвообразования: растения, животные, микроорганизмы, климат, водный режим, рельеф, время. Состав почв. Лёгкие и тяжёлые почвы. Городские почвы. Эрозия почвы, её виды и борьба с ней. Деградация земель – острейшая экологическая проблема в России. Самоочищение почвы. Охрана и использование почв и земельных ресурсов. Почва и здоровье человека. Патогенные бактерии почвы, вызывающие инфекционные заболевания (сибирская язва, газовая гангрена, столбняк, ботулизм и др.). Гельминты.

Практикум (1 час).

Оценка засоленности почв города Новокузнецка по состоянию липы.

Лабораторные работы (3 часа).

1. Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка).
2. Определение общих физических свойств почвы (механических свойств, состава, окраски), общей гигроскопической влажности. Приготовление почвенных вытяжек и их анализ (определение кислотности почвы).
3. Химический анализ почвы. Качественное определение химических элементов в почве (карбонатов, сульфатов, ионов железа ($2+$, $3+$) и ионов алюминия).

Экскурсия (1 час).

Геологический музей.

Тема 5. “Флора и фауна Кузбасса” (10 часов).

Теория (2 часа)

Растительный мир области. Растения области, занесённые в Красную книгу. Животный мир области. Животные области, занесённые в Красную книгу.

Практикум (2 часа).

1. Исследование видового многообразия растений, произрастающих на территории школьного двора.
2. Методика составления гербариев.

Экскурсии (2 часа).

1. Краеведческий музей
2. Сезонные явления в природе города.

Практикум (2 часа).

Практический мониторинг состояния окружающей среды в парковой зоне по имеющимся индикаторным видам.

Конференция (2 часа).

“Уникальные природные достопримечательности Новокузнецка и Кемеровской области”.

Тема 6. “Экология и здоровье человека” (31 час).

Теория (5 часов)

Что такое здоровье? Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Заболевания, связанные с экологической обстановкой сложившейся в городе и области. Воспитание культуры здоровья. Влияние никотина, алкоголя, наркотиков на организм человека. Гиподинамия – серьёзная опасность 21 века. Заболевания, связанные с гиподинамией. Иммуитет и экология. Простудные заболевания и их предупреждение. Учитесь быть здоровыми! Закаливание организма и его роль в укреплении здоровья. Лекарственные растения. Растения лечат и калечат. Как сделать так, чтобы растения стали твоими друзьями. Общие понятия о шуме и вибрации. Уровни шума. Нормативы. Методы борьбы с шумом и вибрациями. Стресс. Что это такое? Как его избежать и как с ним бороться? Знай свои гены! Болезни наследственные и врождённые. Болезни поведения. Болезни, передающиеся половым путём (сифилис, гонорея и др.). СПИД. Погода и здоровье человека. Биологические ритмы. Режим дня. Работоспособность. Сон.

Практикум (13 часов).

1. Исследование состояния здоровья учащихся школы на основе анализа медицинских карт.
2. Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места школьников и классной комнаты. Работа с люксметром. Измерение освещённости в кабинетах школы у окна, у классной доски и на рабочих местах учащихся в условиях естественного и искусственного освещения.
3. Исследование электромагнитного излучения в школе. Определение переменного магнитного поля в школе с помощью магнитометра. Влияние его на здоровье школьников.
4. Выявление среди школьников нарушений осанки и развития плоскостопия.
5. Правила сбора и хранения лекарственных растений.
6. Комнатные растения в нашей жизни. Уход за комнатными растениями.
7. Лекарства в жизни человека: проблема соотношения пользы и вреда. Правила хранения лекарств и обращения с ними.
8. Оценка шума в классе во время урока, на перемене, на территории школьного двора, на территории, прилегающей к автомагистралям.
9. Первая помощь при кровотечениях.
10. Первая помощь при ушибах, растяжениях, переломах.
11. Первая помощь при ожогах (термических и химических), обморожениях. Солнечные и тепловые удары.
12. Первая помощь при поражении электрическим током, утоплении, удушении. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.
13. Первая помощь при укусах ядовитых змей, насекомых, бешенных и бродячих собак и других животных, а также при нападении клещей.

Лабораторные работы (2 часа).

1. Что мы едим? Анализ картофеля фри, купленного в “Подорожнике”.
2. Анализ соков, напитков и минеральной воды, купленной в магазине.

Практикум (5 часов).

1. Расчёт норм питания.
2. Антропометрия. Измерение роста ростометром в положении сидя и стоя. Измерение массы тела на школьных весах. Идеальный вес. Определение индекса массы тела.
3. Определение содержания нитратов в продуктах питания с помощью визуально-колориметрических тестов.
4. Пищевые красители, пищевые добавки. Пищевые аллергии. Исследование этикеток продуктов питания на наличие пищевых добавок Е.(молочные продукты)

5. Пищевые красители, пищевые добавки. Пищевые аллергии. Исследование этикеток продуктов питания на наличие пищевых добавок Е.(сладкие продукты и напитки)
Экскурсии (4 часа).

1.Экскурсия на сельскохозяйственные предприятия Новокузнецкого района, поставляющих продукты питания для жителей города.

2.Экскурсия в многопрофильную больницу.

Анализ работы. Подведение итогов. (2 часа)

Тематическое планирование

№	Тема	Кол-во часов
1.	Введение в курс. Содержание и общий план занятий. Основная деятельность кружка. Правила поведения учащихся в кабинете химии и биологии. Техника безопасности при проведении лабораторных работ и химического эксперимента.	1
2.	Основные экологические понятия и определения. Задачи экологии. Методы экологических исследований.	1
3.	Структура современной экологии. Охрана природы. Международное сотрудничество в деле охраны природы. Экологическое законодательство Российской Федерации	1
4.	Экологические кризисы, катастрофы, бедствия. Глобальные экологические проблемы в современном мире. Основные виды воздействия человека на природу и его роль в создавшейся экологической обстановке	1
5.	Загрязнение окружающей среды и его формы: химические, физические, биологические. Основные источники загрязнения окружающей среды. Контроль загрязнения окружающей среды. Пути решения экологических проблем.	1
6.	Вода - самое удивительное и необходимое вещество на Земле. Вода: её свойства и значение. Водные ресурсы Кемеровской области. Охрана водных ресурсов. Питьевая вода. Требования, предъявляемые к питьевой воде. Нормы физических показателей воды. Зависимость вкуса воды от её химического состава. Очистка воды. Очистные сооружения.	1
7.	Л.р.№1: Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность, температура, запах, цвет воды). Нормы физических показателей воды.	1
8.	Л.р.№2: Определение рН воды взятой пробы с помощью универсального бумажного индикатора и с помощью прибора рН-метра	1
9.	Л.р.№3: Определение минерального состава природных вод (сухого остатка в воде).	1
10.	Л.р.№4: Исследование химических показателей воды из пруда (наличие в воде ионов железа, меди, хлоридов, сульфатов).	1
11.	Л.р.№5: Живой мир в капле воды. Исследование с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма.	1

12.	Л.р.№6: Жёсткость воды. Способы определения и устранения жёсткости воды.	1
13.	Л.р.№7: . Способы очистки воды от загрязнений. Очистка воды от твёрдых веществ фильтрованием	1
14.	Л.р.№8: Нейтрализация кислотных остатков содой. Очистка воды от ионов меди (2+) железными опилками. Очистка окрашенных стоков активированным углем.	1
15.	Деловая игра “Моделируем экологическую ситуацию”	1
16.	Экскурсия к водоёму (расположенному рядом со школой). План описания водоёма. Условия необходимые для жизнедеятельности обитателей водоёма. Взятие проб воды из пруда для исследования в школьной лаборатории.	1
17.	Экскурсия (зимняя) к водоему. Исследование территории, близко прилегающей, на использование солей против обледенения.	1
18.	Воздух: его состав и значение. Основные источники загрязнения воздуха в Новокузнецке и области. Влияние климата и погоды на состояние атмосферы области. Охрана воздушных ресурсов. Методика изучения загрязнённости воздуха по состоянию снежного покрова на улицах города	1
19.	Практикум. Взятие проб снега из разных мест (с территории школьного двора, с территории, прилегающей к школе, с территории, расположенной вдоль автомагистралей города).	1
20.	Л.р.№9: Определение физических свойств талого снега (прозрачность талой воды, интенсивности запаха, цветности).	1
21.	Л.р.№10: Определение взвешенных частиц в талой воде.	1
22.	Л.р.№11: Определение кислотности талого снега универсальным индикатором. Обнаружение органических веществ в талой воде.	1
23.	Л.р.№12: Определение кислотности талого снега универсальным индикатором. Обнаружение органических веществ в талой воде.	1
24.	Л.р.№13: Определение анионов (сульфатов, хлоридов и др.) в талой воде.	1
25.	Экология почв – как раздел почвоведения. Понятие “экология почв”. Работы В.В.Докучаева, В.И.Вернадского, В.Р.Волобуева, И.А.Соколова. Взаимоотношения почвы с окружающей средой. Факторы почвообразования: растения, животные, микроорганизмы, климат, водный режим, рельеф, время. Состав почв.	1
26.	Практикум. Оценка засоленности почв города Новокузнецка по состоянию липы.	1
27.	Л.р.№14: Взятие почвенных образцов и их обработка (подготовка).	1
28.	Л.р.№15: Определение общих физических свойств почвы (механических свойств, состава, окраски), общей	1

	гигроскопической влажности. Приготовление почвенных вытяжек и их анализ (определение кислотности почвы).	
29.	Л.р.№16: Химический анализ почвы. Качественное определение химических элементов в почве (карбонатов, сульфатов, ионов железа (2+, 3+) и ионов алюминия).	1
30.	Экскурсия. Геологический музей.	1
31.	Растительный мир области. Растения области, занесённые в Красную книгу.	1
32.	Животный мир области. Животные области, занесённые в Красную книгу.	1
33.	Исследование видового многообразия растений, произрастающих на территории школьного двора.	1
34.	Методика составления гербариев.	1
35.	Экскурсия :Краеведческий музей	1
36.	Экскурсия: Сезонные явления в природе города.	1
37.	Практический мониторинг состояния окружающей среды в парковой зоне по имеющимся индикаторным видам.	1
38.	Конференция. “Уникальные природные достопримечательности Новокузнецка и Кемеровской области”.	1
39.	Конференция. “Уникальные природные достопримечательности Новокузнецка и Кемеровской области”.	1
40.	Что такое здоровье? Влияние загрязнения окружающей среды на здоровье человека. Заболевания, связанные с экологической обстановкой сложившейся в городе и области. Воспитание культуры здоровья	1
41.	Влияние никотина, алкоголя, наркотиков на организм человека. Гиподинамия – серьёзная опасность 21 века. Заболевания, связанные с гиподинамией. Иммуитет и экология.	1
42.	Простудные заболевания и их предупреждение. Учитесь быть здоровыми! Закаливание организма и его роль в укреплении здоровья. Лекарственные растения. Растения лечат и калечат. Как сделать так, чтобы растения стали твоими друзьями.	1
43.	Общие понятия о шуме и вибрации. Уровни шума. Нормативы. Методы борьбы с шумом и вибрациями.	1
44.	. Стресс. Что это такое? Как его избежать и как с ним бороться? Знай свои гены! Болезни наследственные и врождённые. Болезни поведения. Болезни, передающиеся половым путём (сифилис, гонорея и др.). СПИД. Погода и здоровье человека. Биологические ритмы. Режим дня. Работоспособность. Сон.	1
45.	П.р: Исследование состояния здоровья учащихся школы на основе анализа медицинских карт.	1
46.	П.р: . Санитарно-гигиеническая оценка рабочего места школьников и классной комнаты. Работа с люксметром. Измерение освещённости в кабинетах школы у окна, у	1

	классной доски и на рабочих местах учащихся в условиях естественного и искусственного освещения.	
47.	П.р: Исследование электромагнитного излучения в школе. Определение переменного магнитного поля в школе с помощью магнитометра. Влияние его на здоровье школьников.	1
48.	П.р: Выявление среди школьников нарушений осанки и развития плоскостопия.	1
49.	П.р: Правила сбора и хранения лекарственных растений.	1
50.	П.р: Комнатные растения в нашей жизни. Уход за комнатными растениями.	1
51.	П.р: Лекарства в жизни человека: проблема соотношения пользы и вреда. Правила хранения лекарств и обращения с ними.	1
52.	П.р: Оценка шума в классе во время урока, на перемене, на территории школьного двора, на территории, прилегающей к автомагистралям.	1
53.	П.р: Первая помощь при кровотечениях.	1
54.	П.р: . Первая помощь при ушибах, растяжениях, переломах	1
55.	П.р: Первая помощь при ожогах (термических и химических), обморожениях. Солнечные и тепловые удары.	1
56.	П.р: Первая помощь при поражении электрическим током, утоплении, удушении. Искусственное дыхание и непрямой массаж сердца.	1
57.	П.р: Первая помощь при укусах ядовитых змей, насекомых, бешенных и бродячих собак и других животных, а также при нападении клещей.	1
58.	Л.р№17: . Что мы едим? Анализ картофеля фри, купленного в “Подорожнике ”.	1
59.	Л.р.№18: Анализ соков, напитков и минеральной воды, купленной в магазине.	1
60.	.П.р: Расчёт норм питания.	1
61.	П.р:Антропометрия. Измерение роста ростомером в положении сидя и стоя. Измерение массы тела на школьных весах. Идеальный вес.	1
62.	П.р: Определение содержания нитратов в продуктах питания с помощью визуально-колориметрических тестов.	1
63.	П.р:Пищевые красители, пищевые добавки. Пищевые аллергии. Исследование этикеток продуктов питания на наличие пищевых добавок Е. (на примере молочной продукции местных предприятий)	1
64.	П.р:Пищевые красители, пищевые добавки. Пищевые аллергии. Исследование этикеток продуктов питания на наличие пищевых добавок Е (на примере сладких продуктов и напитков)	1
65.	Экскурсия на сельскохозяйственные предприятия	1

	Новокузнецкого района, поставляющих продукты питания для жителей города.	
66.	Экскурсия на сельскохозяйственные предприятия Новокузнецкого района, поставляющих продукты питания для жителей города.	1
67.	Экскурсия в многопрофильную больницу.	1
68.	Экскурсия в многопрофильную больницу.	1
69.-70	Итоговое занятие	2
		Итого: 70 часов.

Литература

1. Вернадский В.И. Биосфера-М: Наука,1967.
2. Вернадский В.И. Живое вещество планеты-М: Наука,1988.
3. Агаджанян Н.А., Трошин В.И. Экология человека. М: КРУК, 1994
4. Атлас. Окружающая среда и здоровье населения России. М., 1995.
5. Бганба-Церера В.Р. Становление экологической этики. М., 1992.
6. Гирусов Э.В., Широкова Н.Ю. Экология и культура. М.,1989.
7. Суравегина И.Т. Человек в паутине экологических связей: из цикла “Здоровье человека как экологическая проблема”. Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал.-2006. -№7 с.32-36.
8. Родзевич Н.Н. Экологическая глобализация. География в школе: теоретический научно-методический журнал.-2005. -№4 с.8-15.
9. Самсонов А.Л. Здоровье как стык медицины и экологии. Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал.-2006. -№7 с.3-7.
10. Горшков Д.В. Экологические характеристики продукции. Экология и жизнь: научно-популярный образовательный журнал.-2005. -№7 с.25-27.
11. Большаков В.Б. Будущее экологии – разработки системы сохранения и управления жизнью на Земле. Наука и жизнь.-2005. -№12, с.28-29.
12. Мансурова С.Е., Кокуева Г.Н. Следим за окружающей средой нашего города 9-11 класс, школьный практикум. М., ВЛАДОС, 2001.
13. СанПин 2.16.1032-01 “Атмосферный воздух и воздух закрытых помещений” СанПин 4630-88. “Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения”.
14. ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями.
15. ГОСТ 27593-88(2005).Почвы. Термины и определения. УДК 001.4:502.3631.602:00;.
16. ГН2.2.5.1313-03. Предельно-допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. М: Российский регистр опасных химических и биологических веществ Минздрава России 2003 (Гигиенические нормативы).
17. Экологический мониторинг в школе под ред. Коробейниковой Л.А, Вологда: Русь, 1998, 212 с.
18. Реймерс Н.Ф., Яблоков А.В. Словарь терминов и понятий, связанных с охраной живой природы. М.,1982.
19. Школьный экологический мониторинг. Ашихмина Т.Я., М., “Агар”, 2000.
20. Александрова М.А. Очистка воды от загрязнителей. Библиотечка “Первого сентября”, серия “ Химия”. - №4/2005.
21. Дружинин С.В. Исследование воды и водоёмов в условиях школы. Библиотечка “Первого сентября”, серия “Биология”. -№20.
22. Карпачевский Л.О. Экологическое почвоведение. М.: ГЕОС, 2005.
23. Аринушкина Е.В. Руководство по химическому анализу почв. М.: МГУ. 1961 г. 46.
24. Классификация почв России. М. Почвенный институт. В.В.Докучаева. 1997, с.236.
25. Красная книга города Кузбасса
- 26.Полякова Г.А., Гутников В.А. . Экология и флористическая характеристика. М.: ГЕОС, 2000, с.430.
- 27.Авиакайнен И.В. Архитектурно-парковые ансамбли усадеб Москвы. Издательство: Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы, 2004, с.248.
- 28.Савиткин Н.И. Химия и экология. Департамент образования и науки Калужской области. Калужский областной институт усовершенствования учителей, Калуга, 1998.
- 29.Голубкина Н.А., Шамина М.А. Лабораторный практикум по экологии. Форум Профессиональное образование. 2008, с.64.

30. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Ролевые игры по экологии: пособие для учителей.- М.: Устойчивый мир, 2000, с.272. (Библиотека журнала “Экология и жизнь”).
31. Ягодин Г.А., Аргунова М.В., Плюснина Т.А. и др. Экология Москвы и устойчивое развитие. Издательство: МИОО. Московские учебники и картолитография. 2008, с.352.
32. Чижевский А.У. Экология: Энциклопедия “Я познаю мир”. Издательство: АСТ, 2004, с. 416.
33. Державина Т.Б. Экскурсии в природу: пособие для учителя.- М.: Мнемозина, 2010. – 190 с.

Интернет-ресурсы

1. Природа России: библиотека. <http://www.priroda.ru/lib>
2. Вся экология в одном месте. Всероссийский Экологический Портал. <http://ecportal.ru>
3. Проектная Экология. <http://www.ecokom.net>.
4. Глобальный Просветительский Портал. Экомир. <http://m.ecoworld.ru>
5. Эко-Информ. Агенство экологической информации “ИНЭКО”. <http://www.ecoinform.ru>
6. Энциклопедия “Флора и Фауна”. <http://www.sci.aha.ru/biodiv/anim.htm>
7. Редкие и исчезающие животные России и зарубежья. <http://www.nature.ok.ru>
8. Природа и животные на Rin.ru. <http://zoo.rin.ru>
9. Экология России. Энциклопедия растений. <http://www.eco.-net.ru>
10. Общество и экология. <http://www.unig.spb.ru/eco>
11. “ЭкоРусь”. <http://rgp.agava.ru>
12. BioDat. <http://www.biodat.ru>

Приложение

Тест на тему: «Экологически значимые свойства воздуха. Погода, климат, микроклимат»

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Концентрация кислорода входящего в состав атмосферного воздуха:

- а) 78%
- б) 16%
- в) 21%

2. Свойства воздуха:

- а) температура
- б) влажность
- в) атмосферное давление

3. Относительная влажность воздуха характеризует:

- а) степень насыщения воздуха водяными парами
- б) содержание водяных паров в 1 м^3
- в) наибольшее количество паров которое может содержаться в 1 м^3

4. Для подвижности атмосферного воздуха характерно:

- а) направление
- б) скорость
- в) плотность

5. На долю излучения тепла от организма приходится:

- а) 30%
- б) 45%
- в) 25%

6. Действие инфракрасных лучей:

- а) противорахитическое
- б) тепловой эффект
- в) бактерицидное

7. Процент теплоподачи приходящийся на долю конвекции:

- а) 45%
- б) 30%
- в) 10%

8. При подъеме на высоту нормальное давление кислорода:

- а) не меняется
- б) растет
- в) падает

9. Микроклиматические условия жилых помещений близкие к оптимальным:

- а) температура воздуха $21\text{ }^{\circ}\text{C}$, относительная влажность 25%
- б) температура воздуха $23\text{ }^{\circ}\text{C}$, относительная влажность 25%
- в) температура воздуха $21\text{ }^{\circ}\text{C}$, относительная влажность 45%

10. Погодные условия способствующие образованию смога:

- а) сравнительно низкая температура воздуха
- б) безветрие
- в) высокая влажность воздуха

11. Многолетние наблюдения на планете за показателями парциального давления кислорода (на уровне моря) показали:

- а) повышение парциального давления
- б) постоянное парциальное давление
- в) снижение парциального давления

12. Условия способствующие увеличению теплоподачи путем испарения:

- а) высокая температура и низкая влажность

- б) низкая температура и высокая влажность
- в) низкая температура и высокая скорость движения воздуха

13. Действие загрязняющих атмосферный воздух веществ на организм человека:

- а) раздражающее
- б) токсичное
- в) канцерогенное

14. Погодные условия способствующие образованию смога лондонского типа:

- а) сравнительно высокая температура воздуха
- б) высокая влажность воздуха
- в) температурная инверсия

15. Оксиды серы, находящиеся в воздухе способствуют:

- а) раздражению дыхательных путей
- б) возникновению хронических заболеваний
- в) образованию карбоксигемоглобина

16. Условия при которых человек подвергается воздействию повышенного атмосферного давления:

- а) кессонные работы
- б) водолазные работы
- в) восхождение в горы

17. Температура воздуха, которая является зоной комфорта в жилых помещениях

- а) 20-22°C
- б) 15-28°C
- в) 25 - 30°C

18. Приборы, используемые для определения подвижности воздуха менее 0,5 м/сек.:

- а) кататермометр
- б) термоанемометр
- в) анемометр

19. К факторам, определяющим микроклимат, относятся:

- а) освещенность
- б) температура воздуха
- в) влажность воздуха

20. Для оценки температурно-влажного режима в помещении используются:

- а) температура воздуха
- б) относительная влажность
- в) температура окружающих предметов

21. Гигрометр это прибор для измерения влажности:

- а) абсолютной
- б) максимальной
- в) относительной

22. Основной путь теплоотдачи у человека при высокой температуре воздуха (больше 33°C):

- а) проведение
- б) излучение
- в) испарение

23. Приборы, используемые для непрерывной регистрации:

- 1) температуры а) гигрограф
- 2) влажности: б) термограф
- в) барограф
- г) сейсмограф

Тест на тему: «Экологически значимые свойства воздуха. Погода, климат, микроклимат»

Выберите один или несколько правильных ответов

1. Концентрация углекислого газа в выдыхаемом воздухе:

- а) 15-16%
- б) 3-4%
- в) 1-2%

2. Концентрация кислорода во вдыхаемом воздухе не совместимая с жизнью:

- а) 21%
- б) 17%
- в) 8%

3. Относительная влажность воздуха выражается в:

- а) градусах
- б) процентах
- в) г/м

4. На теплообмен организма оказывает воздействие:

- а) температура воздуха
- б) химический состав воздуха
- в) скорость движения воздуха

5. Нормируемые показатели скорости движения воздуха в жилых помещениях:

- а) 1,0-1,5 м/сек.
- б) 0,3-0,5 м/сек
- в) 0,1-0,25 м/сек

6. Перегреванию организма способствуют:

- а) повышенная температура и влажность воздуха
- б) повышенная температура воздуха и низкая влажность
- в) повышенная температура и невысокая скорость движения воздуха

7. Концентрация кислорода во вдыхаемом воздухе приводящая к физиологическим сдвигам:

- а) 17%
- б) 8%
- в) 4%

8. Концентрация кислорода предусмотренная в барокамере:

- а) 21%
- б) 16%
- в) 40-60%

9. В оптической части солнечного спектра выделяют излучения:

- а) инфракрасное
- б) видимое
- в) ультрафиолетовое

10. Наибольшее значение в загрязнении воздушной среды имеют:

- а) пожары
- б) промышленные предприятия
- в) автотранспорт

11. Механизм акклиматизации при подъеме в горы:

- а) снижение числа эритроцитов
- б) повышение числа эритроцитов
- в) учащение дыхания

12. На долю испарения пота приходится процент теплоподачи:

- а) 45%

б) 25%

в) 10%

13. Загрязнители атмосферного воздуха вызывающие разрушение озонового слоя:

а) диоксид серы

б) оксиды азота

в) хлорфторуглеводороды (фреоны)

14. Источник оксида углерода в воздухе:

а) автотранспорт

б) промышленные предприятия

в) печи при неправильном протапливании

15. Гигиенический норматив скорости движения воздуха в жилых помещениях:

а) 0,1-0,25 м/сек.

б) 0,3 - 0,5 м/сек.

в) 0,7 -1,0 м/сек.

16. Приборы, используемые для определения влажности воздуха в помещениях:

а) психрометр

б) гигрометр

в) барометр

17. Гигиенический норматив относительной влажности воздуха в жилых помещениях:

а) 15-30%

б) 20 - 40%

в) 30-60%

18. Влияние высокой скорости движения воздуха на теплоотдачу человека:

а) усиливает

б) уменьшает

в) не меняет

19. Виды термометров:

а) ртутный

б) максимальный

в) максимально-минимальный

20. Инфекционные заболевания, передающиеся через воздух:

а) грипп

б) ОРВИ

в) дизентерия

21. Прибор, используемый для непрерывной автоматической записи температуры воздуха:

а) барограф

б) термограф

в) гигрограф

22. Анемометр чашечный измеряет подвижность воздуха скоростью:

а) 0,5-12 м/сек.

б) 1-20 м/сек.

в) менее 0,5 м/сек.

23. Приборы, используемые для непрерывной регистрации:

1) температуры

2) влажности: а) гигрограф

б) термограф

в) барограф

г) сейсмограф

Методические материалы:

Разработка лабораторных работ:

1. Исследование физических и органолептических показателей воды из пруда (прозрачность, температура, запах, цвет воды). Нормы физических показателей воды.

2. Определение рН воды взятой пробы с помощью универсального бумажного индикатора и с помощью прибора рН-метра.

3. Определение минерального состава природных вод (сухого остатка в воде).

4. Исследование химических показателей воды из пруда (наличие в воде ионов железа, меди, хлоридов, сульфатов).

5. Живой мир в капле воды. Исследование с помощью микроскопа микроорганизмов, находящихся в воде, взятой из близлежащего пруда. Выявление индикаторов состояния водоёма.

6. Жёсткость воды. Способы определения и устранения жёсткости воды.

7. Способы очистки воды от загрязнений. Очистка воды от твёрдых веществ фильтрованием.

8. Нейтрализация кислотных остатков содой. Очистка воды от ионов меди (2+) железными опилками. Очистка окрашенных стоков активированным углем.

Подготовка плана экскурсий:

1. Экскурсия на сельскохозяйственные предприятия Новокузнецкого района, поставляющих продукты питания для жителей города.

2. Экскурсия в многопрофильную больницу.