



Организация внеурочной деятельности по предметам естественно-научного цикла для учащихся 5-7 классов

Приорова Елена Михайловна

Кандидат биологических наук,

доцент кафедры социальной безопасности

ГОУ ВО МО Московский государственный областной университет

СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

УДК 373:613+613(075.3)
ББК 51.28я721
П76

6+

Серия «Внеурочная деятельность» основана в 2019 году.

Приорова Е. М.
П76 Экологическая культура и здоровье человека. Практикум. 5—7 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций / Е. М. Приорова. — М. : Просвещение, 2019. — 191 с. : ил. — (Внеурочная деятельность). — ISBN 978-5-09-068224-4.

Предлагаемое пособие обеспечивает организацию занятий в 5—7 классах и реализует требования ФГОС. Практикум обладает значительным потенциалом для социализации школьников, развития их самостоятельности, становления гражданской ответственности и активной жизненной позиции. Его цель — познакомить учащихся с основами экологической культуры и экологической безопасности, сформировать у них представления о взаимосвязи человека и природной среды обитания. Пособие направлено на развитие практических умений учащихся, формирование навыков практической оценки состояния окружающей природной среды; развитие исследовательских умений в области экологического образования; повышение безопасности жизнедеятельности школьников в условиях экологически неблагоприятных ситуаций. В книгу включён теоретический материал, который подкреплён лабораторно-практическими заданиями. Мифы и легенды, интересные факты расширят кругозор детей. А задачи, вопросы, тесты, кроссворды после параграфов позволят закрепить пройденные темы и развить познавательный интерес к удивительному миру природы.

Пособие адресовано школьникам 5—7 классов, учителям и родителям.

УДК 373:613+613(075.3)
ББК 51.28я721

ISBN 978-5-09-068224-4

© Издательство «Просвещение», 2019
© Художественное оформление.
Издательство «Просвещение», 2019
Все права защищены


Дорогие ребята!

В этом учебном году вам предстоит погрузиться в интересный и удивительный мир. Вашей путеводной звездой будет практикум «Экологическая культура и здоровье человека».

Послушание подталкивает, увлечение движет, а цель манит. Мы очень хотели, чтобы ваши занятия проходили интересно и нестандартно, поэтому включили в пособие теоретический материал, который подкреплён лабораторно-практическими заданиями. Мифы и легенды расширят ваш кругозор. Задачи, вопросы, тесты, кроссворды, арифмогрифы после параграфов позволят закрепить пройденный материал. После каждого параграфа идёт рубрика «Ответьте на

вопросы» 

Рубрики «Надо подумать»  , «Выполните тесты»  ,

«Решите задачи»  потребуют умения сравнивать, находить дополнительную информацию, анализировать, делать предположе-

ния и т. д. Рубрика «Кстати»  содержит дополнительные сведения и интересные факты.

Все темы практикума распределены по временам года: осенью хорошо проводить анализ атмосферного воздуха на пришкольной территории, а также целесообразно отобрать пробы почв для дальнейшей работы в зимний период. Весной самое время изучать и анализировать качество снега и воды. Предпоследняя тема — «Биосфера и её преобразование человеком» — позволит обобщить и закрепить пройденный материал. А последняя тема — «Жизнь в стиле «Эко» — рассчитана на самостоятельную работу, ваши творческие способности, проявление креативного мышления в области экологической культуры и экологической безопасности, а также на умение находить правильные решения для улучшения экологической ситуации.

Желаем вам успехов и новых удивительных открытий в изучении экологической культуры!



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»




Дорогие ребята!

В этом учебном году вам предстоит погрузиться в интересный и удивительный мир. Вашей путеводной звездой будет практикум «Экологическая культура и здоровье человека».

Послушание подталкивает, увлечение движет, а цель манит. Мы очень хотели, чтобы ваши занятия проходили интересно и нестандартно, поэтому включили в пособие теоретический материал, который подкреплён лабораторно-практическими заданиями. Мифы и легенды расширят ваш кругозор. Задачи, вопросы, тесты, кроссворды, арифмографы после параграфов позволят закрепить пройденный материал. После каждого параграфа идёт рубрика «Ответьте на

вопросы» 

Рубрики «Надо подумать» , «Выполните тесты» ,

«Решите задачи»  потребуют умения сравнивать, находить дополнительную информацию, анализировать, делать предположе-

ния и т. д. Рубрика «Кстати»  содержит дополнительные сведения и интересные факты.

Все темы практикума распределены по временам года: осенью хорошо проводить анализ атмосферного воздуха на пришкольной территории, а также целесообразно отобрать пробы почв для дальнейшей работы в зимний период. Весной самое время изучать и анализировать качество снега и воды. Предпоследняя тема — «Биосфера и её преобразование человеком» — позволит обобщить и закрепить пройденный

Содержание

Введение	4
ТЕМА 1. АТМОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ	5
§ 1. <i>Постигайте:</i> экологическая культура и безопасность воздушной среды	—
§ 2. <i>Читайте, познавайте:</i> мифы и легенды о воздухе	12
§ 3. <i>Изучайте, запоминайте:</i> состав и свойства воздуха	14
§ 4. <i>Размышляйте, делайте выводы:</i> загрязнение атмосферы и здоровье человека	19
§ 5. <i>От теории к практике:</i> лабораторно-практические работы	32
§ 6. <i>Думайте сами, решайте сами</i>	40
ТЕМА 2. ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ	44
§ 7. <i>Постигайте:</i> экологическая культура и безопасность литосферы	—
§ 8. <i>Читайте, познавайте:</i> мифы и легенды о Земле ...	49
§ 9. <i>Изучайте, запоминайте:</i> состав и свойства почвы	51
§ 10. <i>Размышляйте, делайте выводы:</i> загрязнение литосферы и здоровье человека	55
§ 11. <i>От теории к практике:</i> лабораторно-практические работы	67
§ 12. <i>Думайте сами, решайте сами</i>	85
ТЕМА 3. ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ	90
§ 13. <i>Постигайте:</i> экологическая культура и безопасность гидросферы	—
§ 14. <i>Читайте, познавайте:</i> мифы и легенды о воде ...	99
§ 15. <i>Изучайте, запоминайте:</i> состав и свойства воды	102
§ 16. <i>Размышляйте, делайте выводы:</i> загрязнение гидросферы и здоровье человека	106



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



Тема 1

АТМОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
ЧЕЛОВЕКОМ



Тема 2

ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
ЧЕЛОВЕКОМ



Тема 3

ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
ЧЕЛОВЕКОМ



Тема 4

БИОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ
ЧЕЛОВЕКОМ



Тема 5

ДЕЛУ ВРЕМЯ: ЖИЗНЬ В СТИЛЕ «ЭКО»



§1

Постигайте: экологическая культура и безопасность атмосферы

§2

Читайте, познавайте:
мифы и легенды о воздухе

§3

Изучайте, запоминайте:
состав и свойства воздуха

§4

Размышляйте, делайте выводы:
загрязнение атмосферы и здоровье человека

§5

От теории к практике:
лабораторно-практические работы

§6

Думайте сами, решайте сами

СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



Тема 1

АТМОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Твоё здоровье — чистый воздух, вода и пища.

Геродот

§1

Постигайте: экологическая культура и безопасность атмосферы

Обеспечение экологической безопасности и экологической культуры является глобальной проблемой современности, так как для распространения загрязнений окружающей среды не существует никаких границ (рис. 1).

Рассмотрим такие понятия, как «экологическая безопасность» и «экологическая культура атмосферы (воздушной среды)». Мы знаем, что **безопасность** — это отсутствие опасности. Значит, **экологическая безопасность** — это отсутствие вредного воздействия на окружающую среду.

А можно рассмотреть и другое определение: **экологическая безопасность** — это способность противостоять угрозам по отношению к жизни, здоровью, источникам жизнеобеспечения и ресурсам (рис. 2).



Рис. 1. Загрязнение водоёма



Рис. 2. Добровольцы очищают водоём



Тема 2

ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Человек — величайшая геологическая сила.

В. И. Вернадский

§7

Постигайте: экологическая культура и безопасность литосферы

Механические слои Земли включают литосферу, астеносферу, мезосферу и ядро. **Литосфера** — единственный слой Земли, который подвергается постоянному разрушению (рис. 15).

За время своего формирования литосфера претерпевала изменения как природного, так и антропогенного характера. Природные факторы оказывают крупномасштабное и локальное действие. Так, в результате вулканической деятельности образовались полезные ископаемые, появились острова и горные хребты. А в результате взаимодействия литосферы с атмосферой и гидросферой появились гравий, глина, песок. Силикатные останки живого мира привнесла биосфера. Таким образом формируется гумусный слой.

Почва — верхний тонкий слой земной коры (от десятков сантиметров до 2—3 метров), большей частью покрытой растительностью и обладающей плодородием (рис. 16). Благодаря почвенному покрову Земли возможна жизнь растений, животных и человека. Почва — это объект изучения отдельной науки — почвоведения. Родоначальник почвоведения — выдающийся русский учё-



Рис. 15. Добыча угля



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ

ПРЕДМЕТЫ ПОСТИГАЙТЕ

4

БИОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Рай существует здесь, на Земле,
но люди его потеряют,
если не оставят места
для жизни животных, растений

Джеральд Даррелл

19

Постигайте: экологическая культура и безопасность биосферы

Еще полвека тому назад выдающийся русский и советский учёный В. И. Вернадский создал учение о биосфере. Биосфера, или жизнь, охватывает часть литосферы, атмосферы и гидросферы. Термин «биосфера» был предложен Эдуардом Зюссом в 1875 г. В биосферу входят верхние слои литосферы, нижний слой гидросферы и вся гидросфера, связанные между собой сложными процессами круговорота веществ и энергии.

Существуют верхняя и нижняя границы биосферы (рис. 32). Верхняя граница проходит на высоте примерно 20 км от поверхности планеты и ограничена слоем озона, задерживающим вредное для живых организмов излучение ультрафиолета. Нижняя граница находится в литосфере, при переходе воды в пар. В гидросфере организмы обитают на всех глубинах Мирового океана, до уровня 11 км. В литосфере жизнь встречается на глубине от 3 до 7 км, связано с высокой температурой земных глубинных слоёв и с процессом проникновения воды.

Живые организмы распределены в пределах биосферы неравномерно. Жизнь сосредоточена главным образом на границе литосферы, гидросферы и атмосферы, т. е. на поверхности суши и океана. Распределение живых организмов по видовому составу наблюдается по известной закономерности. Из общего числа видов 21% приходится

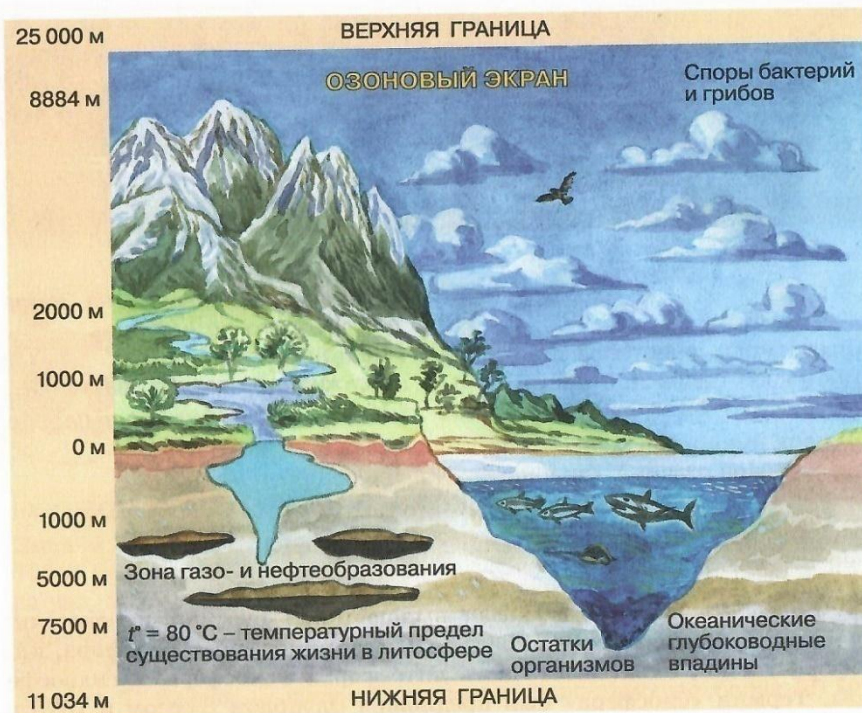


Рис. 32. Границы биосферы

СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



3 ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Вода — это сила,
Вода — это слабость,
Вода — это жизнь.
А жизнь — это радость.
Народная мудрость

§ 13 Постигайте: экологическая культура и безопасность гидросферы

Землю по праву называют голубой планетой. Если посмотреть на глобус, то мы увидим, что океаны, моря, озёра и реки занимают большую часть поверхности земного шара, около 71%.

Гидросферой называют водную оболочку Земли, включающую океаны, моря, реки, озёра, подземные воды, ледники и снеговой покров, а также водяные пары в атмосфере. Гидросфера играет важную роль в планетарном жизненном пространстве, потому что она регулирует температурный режим планеты, является средой обитания многих организмов и необходима для существования всего живого на планете.

Русский и советский учёный В. И. Вернадский писал: «Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, замыкающих грандиозных геологических процессов. Нет земного вещества — минерала горной породы, живого тела, которое её бы не заключало. Всё земное вещество ею проникнуто и охвачено». Если заглянуть в вопрос, что дороже золота на свете, то ответ будет прост — вода, а точнее, пресная чистая вода. Вода — основа жизни! От состояния воды зависит здоровье и экологическое благополучие человека (рис. 22).

Вес воды на планете столь велик, что обычно его измеряют не в килограммах или в тоннах, а в кубических километрах (км³).

ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ



Рис. 22. Ежедневная норма потребления воды с учётом веса

Количество воды на Земле оценивается в миллиардах тонн, а запас воды составляет примерно 1 млн 359 тыс. м³. Один кубический километр — это куб с размером каждого ребра в 1 км, постоянно занятый водой. Вес 1 км³ воды равен 1 млрд т.

Вода в больших количествах находится в атмосфере. Атмосферная вода существует в трёх агрегатных состояниях: твёрдом (кристаллики льда и снега), жидком (капли дождя) и газообразном (водяной пар). Воды в атмосфере совсем мало — приблизительно 0,001% от всего объёма воды на нашей планете. Но при этом значение воды в атмосфере велико. За счёт облаков и водяных паров поглощается и отражается избыточная солнечная радиация, а также уравнивается её поступление на земную поверхность. Вода присутствует в почве, входит в состав многих минералов и горных пород (глина, гипс и др.). Молекулы воды были обнаружены в межзвёздном пространстве, она входит в состав комет. Вода является основой жизненных процессов в биосфере.

СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



Тема 3

ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ



Вода — это сила,
Вода — это слабость,
Вода — это жизнь.
А жизнь — это радость.

Народная мудрость

§ 13

Постигайте: экологическая культура и безопасность гидросферы

Землю по праву называют голубой планетой. Если посмотреть на глобус, то мы увидим, что океаны, моря, озёра и реки занимают большую часть поверхности земного шара, около 71%.

Гидросферой называют водную оболочку Земли, включающую океаны, моря, реки, озёра, подземные воды, ледники и снеговой покров, а также водяные пары в атмосфере. Гидросфера играет важную роль в планетарном жизненном пространстве, потому что она регулирует температурный режим планеты, является средой обитания многих организмов и необходима для существования всего живого на планете.

Русский и советский учёный В. И. Вернадский писал: «Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет природного тела, которое могло бы сравниться с ней по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов. Нет земного вещества — минерала горной породы, живого тела, которое её бы не заключало. Всё земное вещество ею проникнуто и охвачено». Если задаться вопросом, что дороже золота на свете, то ответ будет прост — вода, а точнее, пресная чистая вода. **Вода — основа жизни!** От состояния воды зависит здоровье и экологическое благополучие человека (рис. 22).

Вес воды на планете столь велик, что обычно его измеряют не в килограммах или в тоннах, а в кубических километрах (км³).



Тема 4

БИОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ



Рай существует здесь, на Земле,
но люди его потеряют,
если не оставят места
для жизни животных, растений

Джеральд Даррелл

§ 19

Постигайте: экологическая культура и безопасность биосферы

Более полувека тому назад выдающийся русский и советский учёный В. И. Вернадский создал **учение о биосфере**. **Биосфера, или сфера жизни**, охватывает часть литосферы, атмосферы и гидросферы. Термин «биосфера» был предложен Эдуардом Зюссом в 1875 г. В состав биосферы входят верхние слои литосферы, нижний слой атмосферы и вся гидросфера, связанные между собой сложными процессами круговорота веществ и энергии.

Существуют верхняя и нижняя границы биосферы (рис. 32). Верхняя граница проходит на высоте примерно 20 км от поверхности планеты и ограничена слоем озона, задерживающим вредное для живых организмов излучение ультрафиолета. Нижняя граница находится в литосфере, при переходе воды в пар. В гидросфере организмы обитают на всех глубинах Мирового океана, до уровня 10—11 км. В литосфере жизнь встречается на глубине от 3 до 7 км, это связано с высокой температурой земных глубинных слоёв и уровнем проникновения воды.

Живые организмы распределены в пределах биосферы неравномерно. Жизнь сосредоточена главным образом на границе литосферы, гидросферы и атмосферы, т. е. на поверхности суши и океана. В распределении живых организмов по видовому составу наблюдается важная закономерность. Из общего числа видов 21% приходит-



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



КСТАТИ

- Каждый день 2 млн т человеческих отходов оказывается в природных водных объектах.
- Бактерии составляют от 2 до 5 кг веса нашего тела!
- От загрязнения воздуха в помещении (различные аллергены, бактерии, пыль, токсичные выделения пластмасс, дым сигарет и т. д.) в мире постоянно страдает около миллиарда человек.
- Чтобы обеспечить оптимальную норму кислорода на 1 человека в год (400 кг), необходимо иметь площадь лесов на 1 человека из расчёта 0,1—0,3 га. Одно крупное дерево, поглощая углекислоту, выделяет столько кислорода, сколько нужно одному человеку в сутки для дыхания. В условиях же промышленного города под влиянием загазованности воздуха энергия фотосинтеза снижается в 10 раз. Это означает, что 1 человеку необходимо не одно, а десять деревьев, поэтому жители города чрезвычайно нуждаются в озеленённых территориях.
- В течение года 1 га леса отфильтровывает до 50—70 т пыли, сажи и копоти. Сквозь кроны еловых пород ежегодно фильтруется из воздуха в среднем 30 т/га пыли, сосновых — около 35, дубовых — до 56 и буковых — до 68 т/га.

СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

гудры. Да, мы сейчас не пьём из свинцовых кружек и не пользуемся пудрой, в состав которой входят белила, но свинец постепенно накапливается на полях, вдоль автомобильных дорог, на улицах наших городов. С воздухом, пылью, продуктами питания свинец попадает в наш организм. Без всякого преувеличения можно сказать, что высококачественная вода, отвечающая санитарно-гигиеническим и эпидемиологическим требованиям, является одним из непременных условий сохранения здоровья людей.

Эти примеры загрязнений гидросферы позволяют сделать вывод о необходимости принимать меры по сохранению гидросферы, так как запас чистых пресных вод на Земле постоянно сокращается. Мы пока не научились бережно относиться к воде, но этот навык нужно выработать как можно скорее, чтобы не подтвердился афоризм английского богослова и историка XVII в. Томаса Фуллера: «Воду мы начинаем ценить не раньше, чем высыхает колодезь».

КСТАТИ



Самые загрязнённые реки в мире

1. Цитарум — самая грязная река в мире, находится в Индонезии, протекает рядом со столицей страны Джакартой и в неё поступают отходы девятимиллионного города. Река загрязнена отходами и не населена никакими водными обитателями. Эта река похожа на свалку, но при этом она является фактически главным источником воды для сельского хозяйства и водоснабжения населения. Местные жители уже забыли, что там когда-то водилась рыба. Сбирать мусор в реке и сдавать на переработку теперь гораздо выгоднее, чем рыbacить.

2. Ямуна — река в Индии общей протяжённостью 1376 км. Является самым крупным притоком реки Ганг. 58% мусора индийской столицы Нью-Дели сбрасывается в эту реку.

3. Река Буриганга, протекает около Дакки (столицы Бангладеш). Это один из рукавов, соединяющих Ганг с Брахмапутрой. Река признана биологически мёртвой: воду из реки нельзя не только пить, но даже использовать для мытья и технических целей. Хотя в стране существует законодательный запрет сброса отходов в реки, в Буригангу ежедневно сливается 1,5 млн м³ промышленных отходов.

4. Хуанхэ («Жёлтая река») — вторая по протяжённости река Китая, является главным источником водоснабжения для миллионов людей в Северном Китае, но река сильно загрязнена нефтяными пятнами.

ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

Ресурсы пресной воды теоретически можно разбить на следующие категории:

- лёд и снег — 24,1 млн км³ (68,7%);
- грунтовые воды — 10,5 млн км³ (30,1%);
- озёра — 91 тыс. км³ (0,26 %);
- почвенная влага — 16,5 тыс. км³ (0,05%);
- болота — 11,5 тыс. км³ (0,03%);
- реки — 2,1 тыс. км³ (0,006%).

- В Мировом океане ежегодно оказывается 260 млн т пластмассовых изделий.
- По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), каждые 8 секунд от загрязнённой воды умирает один ребёнок.
- На производство 1 т стали уходит до 280 т воды, а чтобы получить 1 кг бумаги, требуется 700 л воды, для изготовления автомобиля необходимо количество воды, в 50 раз превышающее его вес.

ОТВЕТЕЬТЕ НА ВОПРОСЫ



1. Какие способы экономии воды используете лично вы?
2. Чем отличается живая вода от мёртвой?
3. В какие моря попадает больше нитратов и почему?
4. Что является основным источником загрязнения воды?
5. Как ртуть попадает в водоёмы?
6. Какое действие оказывают кислотные дожди на водоёмы?
7. Как вы понимаете высказывание Луи Пастера: «80% своих болезней мы выпиваем»? Свой ответ поясните.

НАДО ПОДУМАТЬ



Задание 1. Заполните схему и укажите, как можно сэкономить воду, изменив наши привычки. Добавьте свои варианты в схему (количество новых граф может быть любым).



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ЧТЕНИЕ ПОСЛЕ

ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

§ 8

Читайте, познавайте:
мифы и легенды о Земле

Научные версии рождения Земли. В эволюционной модели наиболее распространённой является теория **Большого Взрыва**. Согласно ей, одна большая звезда проходила рядом с Солнцем и столкнулась с ним. Часть материи Солнца и этой звезды разбросало в результате этого столкновения, и образовались планеты, в том числе и Земля.

Земля сформировалась, вероятно, 4,5—5 млрд лет тому назад из гигантского облака космической пыли, частицы которой спрессовались в раскалённый шар. Из него в атмосферу выделялся водяной пар, а из атмосферы на медленно остывавшую Землю в течение миллионов лет в виде дождей попадала вода. В углублениях земной поверхности образовался доисторический океан. В нём примерно 3,8 млрд лет тому назад зародилась первоначальная жизнь.

Другая теория, выдвигаемая многими учёными, утверждает, что Земля и планеты сформировались из маленьких облаков пыли и газа. Эти облака уплотнились, начали вращаться, и тела, сформировавшиеся в результате, попали на орбиту Солнца. При постепенном остывании они приобрели современную форму. Это произошло в результате длительного процесса, продолжавшегося миллиарды лет.

Происхождение Земли с точки зрения Библии. Библия (от греч. «книга») — свод сочинений VIII в. до н. э. — II в. н. э., содержащий мифы о сотворении мира, исторические повествования.

Библейское повествование о происхождении мира говорит о том, что творение происходило в течение шести дней. В первый день Бог отделил свет от тьмы, во второй день создал небо, в третий — землю.

Древнейшие мифы о происхождении планеты Земля. Основу любой мифологии составляют мифы о сотворении мира и людей, но в каждом мифе своя история.

Давая имена планетам Солнечной системы, астрономы ориентировались на античный пантеон. Практически каждое заметное небесное тело носит имя бога или богини, в крайнем случае — известного героя или персонажа. Земля — исключение.

Представители эллинской цивилизации оставили величайшее культурное наследие. Его частью является древнегреческая космология. Она нашла своё отражение в поэмах Гомера — «Одиссее» и «Илиаде». В них Земля описывается как выпуклый диск, напоминающий щит воина. В его центре находится суша, омываемая со



ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ

1. Какие литературные произведения о происхождении Земли вам известны? Укажите названия и авторов, которые вы знаете. Какие из них вы читали?
2. Как представляли Землю жители древней Вавилонии?
3. Как вы думаете, почему существует множество версий о сотворении мира и людей?
4. Какие уроки могут извлечь жители современной цивилизации из этих мифов?



НАДО ПОДУМАТЬ

- Задание 1.** Напишите и нарисуйте, как появилась Земля.
- Задание 2.** Объясните, какой версии происхождения Земли вы придерживаетесь и почему.
- Задание 3.** Опишите, в чём суть теории Большого Взрыва.
- Задание 4.** Используя дополнительную литературу и Интернет, представьте свою теорию происхождения жизни.



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ

ПРАКТИКУМ ПО

ЛИТОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

§ 9

Изучайте, запоминайте: состав и свойства почвы

Свойства почвы. Неповторимое свойство почвы — плодородие. Именно оно обеспечивает существование жизни на Земле. Плодородие почвы зависит от запаса органического вещества — гумуса, содержания доступных растениям питательных элементов, таких как: азот, фосфор, калий, железо; структуры; обеспеченности влагой и т. д. Чем больше в почве гумуса, тем она плодороднее. Больше всего гумуса содержится в чернозёмных почвах. Распределение почв по содержанию в них гумуса тесно связано с природными зонами, климатом и характером растительного покрова.

Почва является самым крупным фильтром для воды. Каждый год через неё фильтруются тысячи кубических километров воды. Почва задерживает токсины, и очищенная вода возвращается в Мировой океан уже менее загрязнённой.

Состав почвы. Любая почва состоит из следующих компонентов (рис. 18): горная порода — песок, глина (основа грунта, общей массы), вода (около 25%), воздух (около 15%), органические вещества (гумус, до 10%).

Примерно 50% пространства в почве занимает воздух, промежуток между твёрдыми частицами. Около 50% почвы приходится на долю минеральных веществ, около 50% — на долю органических веществ. Однако эти сведения о составе почвы не дают настоящего представления о ней.

Почва состоит из твёрдой, жидкой и газообразной частей. Твёрдая часть — это минеральные и органические частицы.

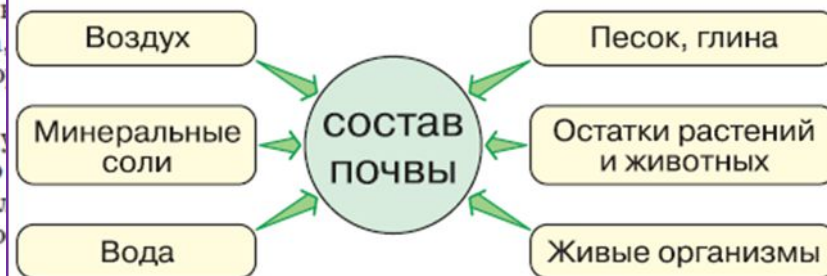


Рис. 18. Состав почвы



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



АТМОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

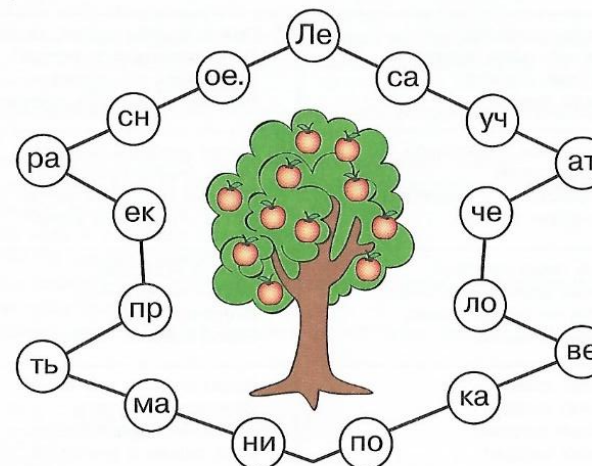


ВЫПОЛНИТЕ ТЕСТЫ

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

- 1. Нижний слой атмосферы от поверхности Земли до высоты 8–12 км**
 - а) тропосфера
 - б) стратосфера
 - в) атмосфера
- 2. Капелька воды, осаждающаяся при конденсации на поверхности растений**
 - а) конденсат
 - б) роса
 - в) слеза
- 3. Прибор для измерения давления воздуха**
 - а) термометр
 - б) гигрометр
 - в) барометр
- 4. Взвешенные в атмосфере продукты конденсации водяного пара, видимые на небе невооружённым глазом**
 - а) туча
 - б) облако
 - в) водяной пар
- 5. Газ, содержащийся в атмосфере и обеспечивающий процесс горения на Земле**
 - а) кислород
 - б) азот
 - в) водород
- 6. Газообразная оболочка вокруг Земли толщиной до 1000 км**
 - а) литосфера
 - б) атмосфера
 - в) гидросфера
 - г) биосфера.
- 7. Сколько килограммов воздуха необходимо человеку в сутки для нормального функционирования организма?**
 - а) 6
 - б) 8
 - в) 19
 - г) 12

Задание 10. Разгадайте арифмограф. Используя ключ, прочитайте пословицу.



ОТВЕТЬТЕ НА ВОПРОСЫ

1. Какие виды загрязнения атмосферы вам известны?
2. Что понимают под экологической культурой и экологической безопасностью атмосферы?
3. Что должен сделать человек, чтобы улучшить состояние атмосферы на Земле? Дайте развернутый ответ.
4. Почему экологи опасаются повышения содержания фреонов в атмосфере?
5. Поступление каких веществ опасно для озонового слоя?
6. Какие меры вы предлагаете для уменьшения парникового эффекта?
7. Как влияет запылённость воздуха на здоровье человека?
8. Может ли пыль быть безвредной?
9. Почему троллейбус и трамвай считаются экологически чистыми видами транспорта по сравнению с автобусом?
10. Почему сохранение атмосферного воздуха считается ключевой проблемой оздоровления окружающей среды? Свой ответ аргументируйте.

СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



РЕШИТЕ ЗАДАЧИ

Задача 1. Дежурные ушли из лаборатории, плохо закрыли кран. Зная, что за 1 с вытекает 5 г воды, подсчитайте, сколько воды утечёт: за 0,5 ч, за 6 ч, за 24 ч.

Задача 2. В квартире подтекает водопроводный кран. За 6 мин набегает полный стакан воды. Сколько воды вытекает из такого крана за 2 ч, если в 1 л 5 стаканов воды?

Задача 3. Завод сбрасывает отходы в реку. За 1 мин в реку поступает 105 л загрязнённой воды. Сколько загрязнённой воды поступает в реку за час, за сутки, за год?

Задача 4. Через заводские очистительные сооружения в сутки поступает 3000 л воды. За сколько дней очистится 288 000 л воды?

Задача 5. Байкал — древнейшее озеро, которому более 25 миллионов лет. В его водах обитают 1550 видов животных и растений. В открытой части фауна и флора Байкала не встречается больше нигде на нашей планете. Это — место обитания эндемиков.



Подведём итоги

По степени важности для жизни человека и всего живого на нашей планете вода является одним из самых драгоценных сокровищ нашей планеты.

Каждый из нас может и должен изменить свой образ жизни и научиться бережно и разумно относиться к окружающей нас родной среде. Махатма Ганди сказал: «Если ты хочешь переменить мир — стань этой переменной в настоящем».



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ

ПРАКТИКУМ

час было совершенно. Как вам удалось ощутить запах на небольшом расстоянии?

В) Учитель опускает стакан вверх дном в сосуд с водой. Объясните полученный результат.

Задание 4. Опишите, как выглядела бы наша планета, если бы в составе воздуха отсутствовал кислород.



ВЫПОЛНИТЕ ТЕСТЫ

Выберите один правильный ответ из предложенных вариантов.

1. Воздух — это

- а) чистый аргон
- б) смесь кислорода и углекислого газа
- в) смесь газов

2. Человек выдыхает

- а) кислород
- б) углекислый газ
- в) водород

3. В процессе фотосинтеза участвует

- а) кислород
- б) углекислый газ
- в) аргон

4. Что происходит с воздухом при нагревании?

- а) расширяется
- б) не изменяется
- в) сжимается
- г) сужается

5. В состав воздуха входят

- а) водород, кислород и частицы пыли
- б) углерод, кислород и водяной пар
- в) азот, кислород, углекислый газ и различные примеси

6. Какой газ поддерживает дыхание?

- а) кислород
- б) водород
- в) углекислый газ

7. Какие газы выполняют защитную для организма функцию?

- а) водород и гелий
- б) кислород и углекислый газ
- в) смесь газов, входящих в состав воздуха



АТМОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

8. Основную часть парообразной фазы атмосферы составляет

- а) вода
- б) пыль
- в) газ
- г) кислота

9. Какими свойствами обладает воздух?

- а) голубого цвета, как небо, проводит звуки, пропускает солнечные лучи, не имеет запаха
- б) прозрачен, бесцветен, без запаха, при нагревании расширяется, а при охлаждении сжимается, плохо проводит тепло
- в) с ветром по воздуху проносится пыль, запах зависит от окружающих предметов

10. В окнах для сохранения тепла устанавливают двойные рамы. Какое свойство воздуха используется?

- а) при нагревании воздух расширяется
- б) при охлаждении воздух сжимается
- в) воздух плохо проводит тепло

11. Воздушный слой, который окружает нашу планету со всех сторон:

- а) литосфера
- б) биосфера
- в) гидросфера
- г) атмосфера

§ 4

Размышляйте, делайте выводы: загрязнение атмосферы и здоровье человека

К вредным выбросам, загрязняющим атмосферу, относят пыль, газы и испарения, которые непосредственно или косвенным образом влияют на здоровье человека. По оценкам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), из-за загрязнения воздушной среды в мире преждевременно умирают 3,7 млн человек в год, ежегодно более 2 млн человек погибают в результате вдыхания мельчайших частиц, присутствующих в загрязнённом воздухе внутри помещений и на улице. Больше всего таких случаев зафиксировано в странах Юго-Восточной Азии и Западного региона Тихого океана.

В результате естественных процессов частицы солей попадают в воздух из морской воды, минеральная пыль — из сухого грунта, пыль и зола — при вулканической деятельности, твёрдые частицы дыма —



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ

ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

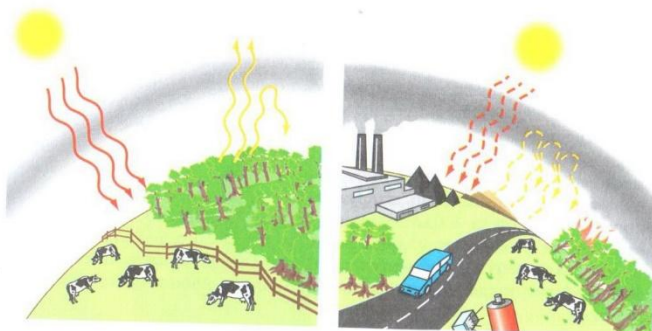






Рис. 11. Схема парникового эффекта

-  Солнечная радиация проходит через чистую атмосферу
-  Часть солнечной радиации отражается земной поверхностью и атмосферой
-  Часть солнечной радиации проходит через атмосферу, большая часть поглощается и повторно излучается
-  Нагревание земной поверхности и нижних слоёв атмосферы

После дождя в атмосфере скапливаются токсические газы, и вдыхать их крайне не рекомендуется. Небольшая прогулка под кислотным дождём может стать причиной астмы, сердечных и лёгочных заболеваний. Чтобы уберечь себя от негативных последствий кислотных дождей, обязательно пользуйтесь зонтом и дождевиком во влажную погоду. Страшнее всего попадание капель на открытые участки кожи. При этом следует понимать, что невооружённым глазом отличить кислотный дождь от обычного невозможно, поэтому необходимо соблюдать меры предосторожности.

Кислотный дождь существенно снижает уровень pH в водоёмах, что становится причиной гибели рыб, земноводных, насекомых.

Деятельность человека является основным источником накопления в атмосфере углекислого и других так называемых парниковых газов (рис. 11). Углекислый газ (CO_2) необходим для существования жизни на Земле. Его используют растения в процессе фотосинтеза. В то же время увеличение его концентрации в атмосферном воздухе

АТМОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

ведёт к образованию парникового эффекта и повышению температуры на планете. Диоксид углерода прозрачен для солнечного света, но не пропускает в атмосферу инфракрасное излучение Земли, т. е. ведёт себя подобно полиэтиленовой плёнке в парнике, отсюда такое название — парниковые газы.

Способы экологической безопасности атмосферы

1. Локальные средства: проектирование и строительство высоких заводских труб и труб котельных, что позволит выбрасывать дым выше застоя воздуха.
2. Установка улавливающих и очистных фильтров для осаждения пыли и для удаления серы из дыма.
3. Регулирование выхлопов автотранспорта.
4. Перевод городского общественного автотранспорта на альтернативные виды топлива.
5. Использование экологически чистых видов энергии (ветровой, солнечной, геотермальной).
6. Озеленение городов, что позволит улучшить атмосферный воздух и увеличить содержание кислорода.
7. Налаживание системы утилизации всех отходов или их переработки.

Вот мы и поразмышляли о том, что загрязнение атмосферного воздуха происходит в результате попадания в него химических, физических и биологических веществ, которые оказывают негативное влияние на состав атмосферы, и пришли к выводу, что это является основной причиной изменения естественного состояния окружающей среды и ухудшения здоровья людей.



КСТАТИ

- Хотя в Ботсване живёт не более 2 млн человек, она считается второй по загрязнённости страной мира. Это связано с тем, что в Ботсване развита горнодобывающая промышленность и часто возникают лесные пожары.
- Россия занимает прочные позиции среди стран с плохой экологией. Лишь в 15 городах атмосферный воздух соответствует установленным нормам. 125 российских городов фиксируют превышение уровня концентрации вредных веществ в 5–10 раз. Среди самых загрязнённых городов России: Норильск, Магнитогорск, Череповец, Челябинск, Москва, Санкт-Петербург.



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

ГИДРОСФЕРА И ЕЁ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКОМ

§ 17 От теории к практике: лабораторно-практические работы

17.1 Влияние синтетических моющих средств (СМС) на зелёные растения

Цели: изучить влияние синтетических моющих средств на водные растения; познакомиться с методом очистки воды от СМС.

Формация. Синтетические моющие средства (СМС), в отличие от мыла, пригодны для стирки в воде любой жёсткости. Поэтому удобно использовать при машинной стирке белья. Состав СМС различен, но почти в каждом из них присутствуют поверхностно-активные вещества, предназначенные для улучшения смачивания, удаления загрязнителей и удерживания их в растворе. Кроме того, в состав СМС входят также различные добавки — ароматизаторы, отбеливатели и др. Мыльная вода попадает со сточными водами в городскую канализацию, затем в очистные сооружения, а иногда, без всякой очистки, непосредственно в грунт или водоём. Проникая в канализацию, содержащие СМС сточные воды нарушают работу очистных сооружений, вызывают обильное образование пены. Накапливаясь в активном иле, СМС угнетающе действуют на развитие микроорганизмов. СМС и его компоненты наносят вред рыбам и другим обитателям водоёмов. Особенно страдают планктонные организмы, которыми питаются более крупные животные водоёмов. Планктон погибает при содержании 1—1,5 мг/л моющих средств, рыбы — 3—5 мг/л.

Оборудование: воронка стеклянная; воронка для пробирок; палочка стеклянная; пробирки — 2 шт.; стакан на 100 мл — 2 шт.; стёкла покровные и предметные; столик для сухого горючего; штатив для пробирок; фильтр бумажный; микроскоп; спиртовка.

Реактивы и материалы: раствор СМС; раствор хлорида калия или натрия; рН-тест (индикаторная бумага); чистая вода; веточки элодеи (рис. 30). (Описание приготовления растворов см. в Приложении.)



Рис. 30. Элодея



Ход работы

1. Поместите по веточке элодеи в стакан с чистой водой и в стакан с раствором СМС, как показано на рисунке.
2. Через 20 мин опишите, какие изменения происходят с веточками элодеи (форма, состояние листьев).
3. Приготовьте 2 микропрепарата элодеи: из сосуда с чистой водой и из сосуда с раствором СМС.
4. Поочерёдно рассмотрите микропрепараты под микроскопом и сравните состояние растительных клеток.
5. Обработайте полученные результаты.
6. Зафиксируйте результаты экспериментов в тетради.
7. Сделайте вывод о влиянии СМС на зелёные водные растения.

Опыт. Обнаружение хлоридов в модельном растворе, снеговой воде, минеральной воде и почвенной вытяжке

Цель: изучить хлориды — естественные компоненты воды и почвенной вытяжки.

Оборудование и реактивы: пипетка-капельница; пробирки; штатив для пробирок; раствор хлорида калия; раствор нитрата серебра (1%); модельный раствор хлорид-ионов; вода минеральная; почвенная вытяжка.

Ход работы

1. Налейте в пробирку до метки 5 мл модельный раствор хлорид-ионов.
2. Прибавляйте по капле раствор нитрата серебра.
3. Наблюдайте выпадение белого творожистого осадка.



Подсказка. Если содержание хлорид-ионов незначительно, вместо осадка наблюдается лишь помутнение раствора.

4. Повторите опыт, только вместо модельного раствора используйте для анализа минеральную воду, водопроводную воду, почвенную вытяжку.
5. Обработайте полученные результаты.
6. Зафиксируйте результаты экспериментов в тетради.



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ»

§ 23

От теории к практике: лабораторно-практические работы

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА. Оценка состояния зелёных насаждений вблизи школы и определение их роли в природе

Цели: оценить состояние зелёных насаждений на пришкольном участке и определить их роль в природе.

Оборудование: тетрадь; карандаш.

ЭКСПЕРИМЕНТ. Польза и вред полиэтилена (выполняет учитель)

Цель: изучить влияние скоплений твёрдых объектов на окружающую среду.

Информация. Важной экологической проблемой является скопление твёрдых отходов, среди которых значительную часть составляют изделия из синтетических полимерных материалов, обладающих высокой устойчивостью к разрушению. В природе не существует микроорганизмов, способных разрушить многие полимеры. В результате накапливаются незлагающиеся вещества, некоторые из них могут выделять токсичные и мутагенные продукты.

Оборудование: ножницы; пинцет; стакан на 50 мл — 2 шт.; спиртовка; спички.

Реактивы и материалы: раствор гидроксида натрия (20%); раствор соляной кислоты (1:3); вода; прозрачный полиэтиленовый пакет; кусочки полиэтиленовой плёнки; лист бумаги.

Ход работы

1. Разделитесь на группы по 3—5 человек. Выполняйте задания по группам.
2. Проведите обследование изучаемой территории по участкам.

Задание 1. Изучите растительность пришкольной территории. Начните осмотр с защитной полосы, расположенной на границе участка школы, затем осмотрите всю пришкольную территорию.

Информация. Зелёные насаждения играют большую роль в создании микроклимата, предохраняют от чрезмерного нагревания почвы, стены зданий, тротуары, создают условия для отдыха на открытом воздухе.

Задание 2. Определите состав растений, их видовое разнообразие и состояние. Нарисуйте и опишите расположение деревьев, кустарников.

Задание 3. Отметьте, какое количество пыли способны задержать зелёные насаждения вашего пришкольного участка.

Информация. Зелёные насаждения играют важную роль в очистке воздуха. Так, дерево средней величины за 24 ч восстанавливает столько кислорода, сколько необходимо для дыхания трёх человек. Запылённость жилого микрорайона на озеленённых участках на 40% ниже, чем на открытых площадках. Зелёные массивы улавливают 70—80% аэрозолей и пыли.

На листовой поверхности взрослого растения вяза шершавого за летний период осаждается до 23 кг пыли, вяза перистолистного — до 18 кг, ивы — до 38 кг, клёна — до 33 кг, тополя канадского — до 34 кг, ясени — до 27 кг, сирени — до 1,6 кг, акации — до 0,2 кг.

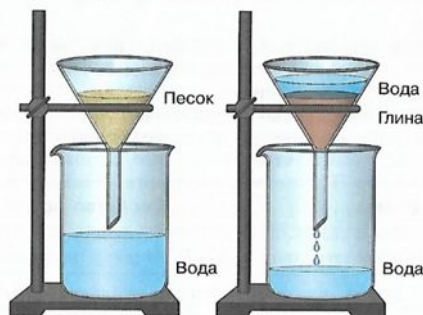


СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



Подсказка. Бумажные фильтры помещают в воронку для фильтрования растворов. Фильтр изготавливают из пористой бумаги (например салфеток). Фильтр складывают пополам, ещё раз пополам, отгибают один сектор и вкладывают внутрь воронки. Если края фильтра выходят за границы воронки, их надо обрезать. Перед фильтрованием смеси необходимо смочить фильтр дистиллированной или кипяченой водой. Смесь, которую нужно отфильтровать, наливают на фильтр по стеклянной палочке, которая одним своим концом прикасается к фильтру.

3. В одну воронку до половины насыпьте песок, а в другую положите истолчённую глину, как показано на рисунке.
4. Налейте в обе воронки доверху воды.
5. Понаблюдайте за результатом опыта.
6. Обработайте полученные результаты.
7. Зафиксируйте результаты экспериментов в тетради.
8. Сделайте вывод, насколько хорошо или плохо исследуемые образцы пропускают воду.



ОПЫТ. Определение водопроницаемости почвы

Цель: изучить и сравнить, как песок и глина пропускают воду.

Информация. Водопроницаемость — способность почвы воспринимать и пропускать воду из верхних горизонтов в нижние. В процессе водопроницаемости происходит впитывание и просачивание (фильтрация). Впитывание — это поступление воды в почву, не насыщенную влагой, фильтрация же начинается с момента, когда большая часть пор почвы данного слоя заполняется водой.

Оборудование: воронка стеклянная; колба коническая на 50 мл; палочка стеклянная; стакан на 50 мл — 2 шт.; фильтр бумажный — 2 шт.; штатив — ШЛХ с кольцом.



Подсказка. В качестве фильтров можно использовать бумажный фильтр, вату, различные фильтрующие материалы.

Ход работы

1. Укрепите в штативах две одинаковые воронки и поставьте под них стаканы, как показано на рисунке.
2. В каждую воронку положите бумажный фильтр (кусочек ваты).



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ЛЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

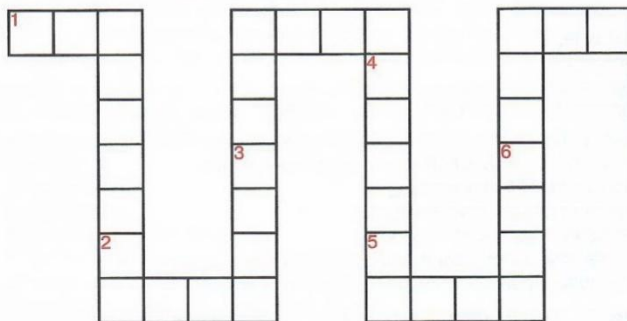
24 Думайте сами, решайте сами

ОТВЕТИТЕ НА ВОПРОСЫ

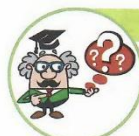
1. Какой город на Земле самый грязный?
2. Почему погибают морские черепахи?
3. Какие профессии, связанные с экологией, вы знаете?
4. Что такое экологическая безопасность биосферы?

167

Задание 10. Разгадайте чайнворд. Здесь слова следуют друг за другом. Каждое слово начинается с последней буквы предыдущего. 1. Омая территория, на которой под охраной находится не весь участок, а только некоторые его части (растения или животные и т. д.). 2. Газ, который необходим людям для дыхания. 3. Русский учёный, основатель науки о почвах. 4. Без рук, без ног, а ворота открывает. 5. Биологическое царство. 6. Кто разбрасывается хвостами? 7. Лекарственное растение, в народе его называют «столетник».



5. Что должен сделать человек, чтобы улучшить состояние биосферы?
6. Что такое экологическая опасность и экологическая безопасность?
7. Какие территории в вашем регионе относят к зонам экологического бедствия, чрезвычайной экологической ситуации?



НАДО ПОДУМАТЬ

Подсказка. Для организации данного занятия ходимо класс разбить на группы по 3—5 человек. Каждая группа решает свою задачу, но можно каждой группе решать все задачи, а затем устроить обсуждение.

Задание 1. Укажите, какой мусор небезопасен для окружающей среды. Свой ответ обоснуйте. Вы пошли выбрасывать мусорный пакет, в котором лежали следующие предметы:

- а) градусник;
- б) батарейки;
- в) стеклянная бутылка;
- г) фантики от конфет и шоколада;
- д) металлические консервные банки;
- е) овощные очистки, яичная скорлупа;
- ж) пластиковые упаковки;
- з) картонные пакеты.

Задание 2. Выберите правильный ответ.

Серёжа решил сходить за грибами. Есть несколько мест, где можно брать грибы. Какие места стоит выбрать Серёже?

- а) В берёзовых лесах, у бабушки в глухой деревне;
- б) в городе, недалеко от промышленного предприятия;
- в) в глухом лесу, в 40 км от посёлка;
- г) на полянке, недалеко от шумных автомобильных шоссе;
- д) в парке, в лесополосе, в сквере;
- е) в еловых лесах, за 200 м от оживлённых магистралей и дворовых заводских труб.

Задание 3. Укажите верное решение. Свой ответ аргументируйте. Семья Петровых поехала на природу — пожарить шашлык и отдохнуть на речке. Что должны сделать Петровы до того, как поедут дома?

- а) Затушить костёр;
- б) собрать мусор и выкинуть его в кусты;
- в) наколоть дрова и увезти домой;
- г) выкинуть пластмассовые бутылки в речку;

168



ВНИМАНИЕ, ВОПРОС!



СЕРИЯ «ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»



Тема **5**



ДЕЛУ ВРЕМЯ: ЖИЗНЬ В СТИЛЕ «ЭКО»

Каждый хочет изменить человечество,
но никто не задумывается о том, как
изменить себя.

Л. Н. Толстой

Информация. Важно, чтобы на этом у
вспомнил, что такое экологическая кул
пасная среда, имел представления об ус
мы для экологически чистого города. В
безопасных условий проживания для бу
Цель: воспитать экологическое мировозз
ления.

Материалы и оборудование: листы бумаги

Ход работы

1. Создайте город мечты:

- разделитесь на 5 команд, каждая команда решает, какой экологически чистый город нужно построить, какие профессии там нужны, что важно для обитателей этого города;
- нарисуйте свой город и расскажите про него;
- поясните, чем он лучше других городов.

2. Сделайте рисунок «Какой я хочу видеть планету».

3. Предложите 20 простых способов, как помочь планете.

4. Подготовьте и проведите фотовыставку творческих работ учащихся «Как красива Родина моя» (предложите свои темы и проекты).

5. Экологическая акция «Жизнь в стиле Эко» (рис. 39).



Рис. 39. Наша планета в наших руках



КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Адрес: Москва, ул. Краснопролетарская, д.16, стр.3,
подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»
<http://www.prosv.ru>

Токарева Марина Викторовна,

ведущий методист редакции биологии и естествознания
ЦЕМО

Кандидат биологических наук,
доцент кафедры социальной безопасности
ГОУ ВО МО

Московский государственный областной университет

Приорова Елена Михайловна

Телефон: +7 (495) 780-09-49 (доб. 19-56)

E-mail: em.priorova@mgou.ru





📖 Каталог 🏛️ Об издательстве

📍 Где купить +7 (495) 789-30-40

← Биология

УМК «Линия жизни»

Об УМК

Вебинары

Методическая помощь

Редакция биологии и естествознания →

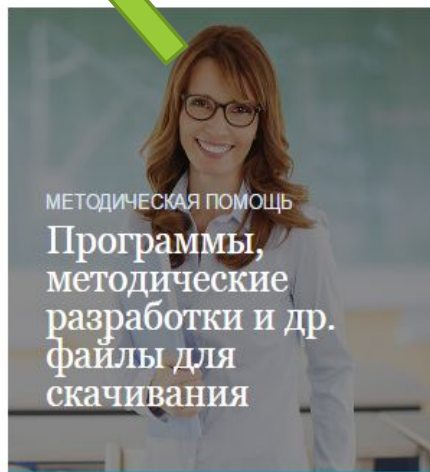
+7 (495) 789-30-40
(доб. 4283)



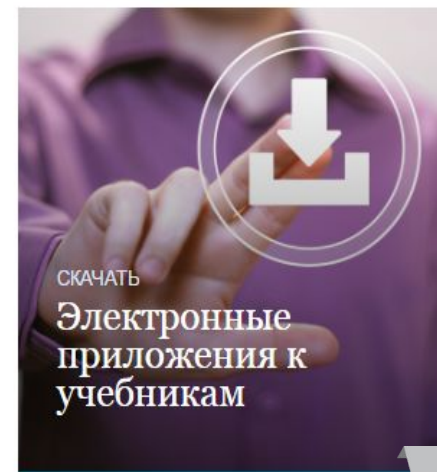
ZGaponyuk@prosv.ru



ВЕБИНАРЫ
Вебинары



МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ
Программы,
методические
разработки и др.
файлы для
скачивания



СКАЧАТЬ
Электронные
приложения к
учебникам

ВСЕ ТЕМЫ

Введите тему вебинара или Ф.И.О ведущего

Найти



15 февраля, 11:00

Внеурочная деятельность – мотивационный ресурс для развития лингвистического образования →

Ведущий вебинара: Ширинян Марина Витальевна, методист Центра лингвистического образования издательства «Просвещение»

Зарегистрироваться

15 февраля, 12:00

Готовимся к ВПР и ГИА по английскому языку с учебными пособиями издательства «Просвещение» →



Ведущий вебинара: Ширинян Марина Витальевна, методист Центра лингвистического образования издательства «Просвещение»


Зарегистрироваться


15 февраля, 14:00

Организация внеурочной деятельности по предметам естественно-научного цикла для учащихся 5–9 классов. Проблемы и



 Интернет-магазин  Каталог

 Об издательстве

 Где купить +7 (495) 789-30-40  EN

- ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК
- "ПРОСВЕЩЕНИЕ" - ПАРТНЕР ПМЭФ-2017
- ОТКРЫТАЯ ЭКСПЕРТИЗА УЧЕБНИКОВ И ПОСОБИЙ
- АКАДЕМИЯ ПРОСВЕЩЕНИЯ
- СФЕРЫ
- МОЯ БУДУЩАЯ ПРОФЕССИЯ
- ПРОЙДИ ТЕСТ НА ФИНАНСОВУЮ ГРАМОТНОСТЬ
- ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ

- ДОШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ
- НАЧАЛЬНАЯ ШКОЛА

- КОРРЕКЦИОННАЯ ПЕДАГОГИКА
- ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ШКОЛ И МИГРАНТОВ

- АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК
- ИСПАНСКИЙ ЯЗЫК
- НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК
- ФРАНЦУЗСКИЙ ЯЗЫК
- ИНТЕРНЕТ-ЖУРНАЛ «ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ»
- EXPRESS PUBLISHING
- КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК

- ИСТОРИЯ
- ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ





ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ В ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН!



Осторожно - контрафакт!



современные уроки
технологии

ним создавать, мечтать,
строить будущее



АТЛАС

География

5 КЛАСС

10-11 КЛАСС

5-11 классы

НОВИНКА

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!