

Григорьева Е.В., Титаренко Н.Н., Сибиркина А.Р.

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО ЕСТЕСТВОЗНАНИЮ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ

АНО ДПО «Инновационный центр «РОСТ»,
ООО «ЮжУралИнформ»
Челябинск, 2024

**УДК 372.016:574*03(072)
ББК 74.262.01**

Авторы:

Григорьева Е.В. — кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, естествознания и методики обучения математике и естествознанию факультета подготовки учителей начальных классов ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»

Титаренко Н.Н. — кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, естествознания и методики обучения математике и естествознанию факультета подготовки учителей начальных классов ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»

аук, заведующий кафедрой начального образования ГБУ ДПО «ЧИППКРО», доцент

Сибиркина А.Р. — доктор биологических наук, исполняющий обязанности директора профессионально-педагогического института ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ», доцент

Рецензенты:

Ламехов Ю.Г. — доктор биологических наук, профессор кафедры общей биологии и физиологии естественно-технологического факультета ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»

Войтович Г. А. — исполняющий обязанности директора Государственного бюджетного учреждения «Особо охраняемые природные территории Челябинской области» (ГБУ «ООПТ Челябинской области»)

Внеурочная деятельность по естествознанию: методические рекомендации для бакалавров/ Е.В. Григорьева, Н.Н. Титаренко, Н.Е., А.Р. Сибиркина – Челябинск.: АНО ДПО «Инновационный центр "РОСТ"», 2024. – 104 с.

ISBN 978-5-8093-0074-2

Методические рекомендации содержат материалы для организации занятий по учебному курсу внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников» в 4 классе. В нём представлены общие рекомендации по организации занятий учебного курса внеурочной деятельности в 4 классе, тематическое планирование и предложены рекомендации по проведению каждого занятия. Использование материалов позволит будущему учителю в процессе внеурочной деятельности применить практические методы и приёмы обучения для формирования экологической грамотности обучающихся 4 класса для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов освоения обучающимися образовательной программы начального общего образования в соответствии с требованиями ФГОС НОО (2021 год) и федеральной образовательной программы начального общего образования (2023 год).

УДК 372.016:574*03(072)

ББК 74.262.01

© Е.В. Григорьева, Н.Н. Титаренко, А.Р. Сибиркина, 2024

© Министерство экологии Челябинской области, 2024

© АНО ДПО «Инновационный центр "РОСТ"», 2024

© ООО «ЮжУралИнформ», 2024

ISBN 978-5-8093-0074-2

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	6
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ». 4 КЛАСС.....	9
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА «ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ НА ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ»	
Занятие 1. Условия существования и среда обитания живых организмов.....	18
Занятие 2. Что такое экологические факторы.....	20
Занятие 3. Влияние света на жизнь растений.....	23
Занятие 4. Влияние света на жизнь животных и человека.....	25
Занятие 5. Влияние температуры на жизнь растений.....	28
Занятие 6. Влияние температуры на жизнь животных и человека.....	30
Занятия 7-8. Качество воздуха и живые организмы.....	32
Занятие 9. Влияние ветра на жизнь растений.....	34
Занятие 10. Влияние ветра на жизнь животных.....	37
Занятие 11. Экомарафон	38
Занятия 12-13. Качество воды и живые организмы.....	41
Занятие 14. Влияние влажности на жизнь растений.....	46
Занятие 15. Влияние влажности на жизнь животных и человека.....	49
Занятие 16. Жизнь в почве.....	52
Занятие 17. Влияние рельефа на жизнь растений.....	54
Занятие 18. Влияние рельефа на жизнь животных и человека.....	56
Занятие 19. Экомарафон	59
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА «ФОРМЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ»	
Занятие 20. Влияние живых организмов друг на друга.....	61
Занятие 21. Как «дружат» живые организмы (кооперация).....	64
Занятие 22. Конкуренция растений в природе.....	67
Занятие 23. Конкуренция животных в природе.....	69
Занятие 24. Взаимоотношения «хищник-жертва».....	71
Занятие 25. Паразитизм в природе.....	77
Занятие 26. Экомарафон	82
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ РАЗДЕЛА «ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ»	
Занятия 27-28. Как люди влияют на окружающую среду.....	84
Занятие 29. Взаимодействие людей и микроорганизмов.....	86
Занятие 30. Влияние социальной среды на жизнь человека.....	89

Занятие 31. Роль предприятий Челябинской области в сохранении природы.....	91
Занятие 32. Роль жителей Челябинской области в сохранении природы.....	97
Занятия 33-34. Вклад Магнитогорского металлургического комбината в экологическую безопасность Южного Урала.....	99
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Список литературы	103

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Внеурочная деятельность по естествознанию» призвана реализовать *цель*: формирование у будущих учителей теоретических основ и технологий организации внеурочной деятельности по естествознанию с младшими школьниками.

Задачи дисциплины:

- 1) формировать систему знаний о теоретических основах организации внеурочной деятельности по естествознанию в начальной школе;
- 2) научить формированию у обучающихся представления о природе как базовой национальной ценности и подготовить к реализации экологического образования младших школьников;
- 3) научить организации проектно-исследовательской деятельностью младших школьников в области изучения окружающего мира

Важнейшим приоритетом региональной политики Челябинской области является национальный проект «Экология». В рамках регионального проекта «Экологическое просвещение младших школьников Челябинской области» на кафедре математики, естествознания и методики обучения математике и естествознанию Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета разработан курс «Практическая экология для младших школьников». Данный проект осуществляется по инициативе и при поддержке Министерства экологии и Министерства просвещения Челябинской области. В основу учебного курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников» положен принцип практической направленности обучения и воспитания, который направлен на решение следующих задач:

– стимулирование обучающихся к использованию полученных на занятиях знаний в решении практических задач, связанных с экологическими проблемами Челябинской области и с проблемами экологического следа человека;

– формирование экологической грамотности в жизненных ситуациях – потребления, труда и отдыха, на основе личного опыта младшего школьника;

– формирование эколого-культурной грамотности, в частности, проявление в коллективно-распределенной деятельности экологической зоркости и экологической ответственности;

– развитие знаний и умений применять «зеленые аксиомы» в соответствии с возрастными особенностями;

– получение обучающимися знаний и освоение познавательных навыков в процессе выполнения заданий и наблюдений;

– совершенствование умения использования знаний при анализе повседневных ситуаций и при экологическом прогнозировании.

Занятия по практической экологии в 4-м классе направлены на формирование у младших школьников умений объяснять, как организмы приспособились к жизни в различных средах обитания; как экологические факторы влияют на жизнь растений, животных и человека; на умение проводить анализ форм взаимоотношений в живой природе, предсказывать последствия воздействия человека на природу Челябинской области и делать экологические прогнозы.

На внеурочных занятиях закрепляются и систематизируются знания детей по следующим темам «Влияние факторов неживой природы на живые организмы», «Формы взаимоотношений в живой природе», «Влияние человека на природную окружающую среду». Каждый раздел начинается с тематического шмуктитула, на котором даны краткие пояснения для младших школьников «ты поймёшь», «будешь учиться», «сможешь самостоятельно». Каждому занятию в пособии посвящён один разворот. Здесь помещается название темы, теоретический материал, иллюстрации и задания, отмеченные пиктограммами (особыми значками). Некоторые задания школьники должны выполнять индивидуально и эти задания не имеют условных обозначений, их отличительный признак - это обращение к одному школьнику: «Распредели», «Приведи примеры», «...нарисуй» и т.д. и т.п., а другие задания младшие школьники должны выполнять в парах, их условный знак в занятии . Задания, подразумевающие проведение опытов отмечены значком .

Задания требуют изображать увиденное или записывать результаты наблюдений в тетради – «Дневнике исследователя». Они обозначены значком . Значок  рядом с заданием, текстом или иллюстрацией указывает на наличие видеосюжета по данной теме и отсылает школьников к материалам QR-теки, которая размещена в конце каждого раздела.

Прежде чем начать ею пользоваться, обучающимся нужно установить на свои смартфоны программу для сканирования QR-кодов.

Учебно-методический комплект для учебного курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников» состоит из учебного пособия для обучающихся и методических материалов для учителя.

В методических материалах для учителя представлена следующая информация:

- общие рекомендации по организации занятий учебного курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников» в 4 классе;

- тематическое планирование учебного курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников» в виде таблицы с указанием количества часов, выделяемых на освоение каждого раздела и темы, и ссылками на электронные (цифровые) образовательные ресурсы, которые можно использовать на занятиях;

- методические рекомендации к каждому занятию, где сформулирована цель занятия, предложены вопросы и задания для обучающихся, помещён справочный материал для учителя по каждой теме, а также даны комментарии к проведению опытов и сценарии экомарафонов;

- QR-тека с вопросами по каждому видеосюжету и ссылки представлены в тематическом планировании учебного курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников», а также в методических указаниях к каждому занятию.

В приложении данного пособия представлен список рекомендуемой литературы для педагогов.

Занятия разработаны с учётом требований ФГОС начального общего образования (2021 год) и федеральной образовательной программы начального общего образования (2023 год) и направлены на достижение обучающимися личностных, метапредметных и предметных результатов освоения образовательной программы начального общего образования. Использование материалов данного пособия при организации внеурочной деятельности позволит учителю продолжить формирование функциональной (естественнонаучной) грамотности младших школьников.

ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Занятия учебного курса внеурочной деятельности в 4 классе направлены на достижение личностных, метапредметных результатов, в том числе функциональной (естественнонаучной) грамотности, и предметных результатов.

К личностным результатам относятся следующие группы результатов:

- 1) гражданско-патриотическое воспитание (становление ценностного отношения к своей малой Родине – Южному Уралу);
- 2) экологическое воспитание (осознание роли человека в природе и обществе, принятие экологических норм поведения, бережного отношения к природе родного края, неприятие действий, приносящих ей вред);
- 3) ценности научного познания (осознание ценности познания для развития человека, необходимости самообразования и саморазвития; проявление познавательного интереса, активности, инициативности, любознательности и самостоятельности в расширении своих знаний, в том числе с использованием различных информационных средств).

К метапредметным результатам относятся следующие группы результатов: сформированность познавательных универсальных учебных действий, коммуникативных универсальных учебных действий, регулятивных универсальных учебных действий, совместная деятельность.

Все личностные, метапредметные и предметные результаты представлены в рабочей программе учебного курса внеурочной деятельности.

При описании плана проведения занятий представлены группы универсальных учебных действий, которые формируются на данном занятии.

– имеют структурные особенности, к которым относятся: а) работа на каждом занятии с ключевыми словами темы, направленными на овладение обучающимися метаязыка практической экологии; б) выполнение на каждом занятии практических заданий, позволяющих привлекать четвероклассников к проведению наблюдений и самонаблюдений; в) рубрика «сделаем вывод» обязывает учителя организовывать учебный диалог – экологическое прогнозирование;

– для большинства занятий предлагается для учителей тексты краеведческого содержания;

– каждый раздел учебного пособия для детей завершается QR-текой для визуализации отдельных фрагментов занятий. Учитель может использовать просмотр видеофрагментов QR-теки как на занятии внеурочной деятельности, так и для просмотра QR-теки в домашних условиях, в том числе с родителями;

– в конце каждого раздела предлагается проведение экомарафона.

Каждое внеурочное занятие по практической экологии для младших школьников можно условно разделить на три этапа.

На первом – вводном – этапе занятия формулируется проблемный вопрос или создаётся проблемная ситуация. Обратите внимание, названия тем данного учебного курса внеурочной деятельности зачастую уже составлены в форме проблемных вопросов. Поэтому, начиная занятие, целесообразно предложить обучающимся прочитать название темы и попытаться ответить на вопрос, заключённый в ней. Так младшие школьники получают возможность продемонстрировать свои знания по новой теме и активно включиться в работу, а учитель – отметить, на что ему следует обратить больше внимания, чтобы сформировать у обучающихся правильные представления об изучаемом предмете или явлении, а также учесть возможности междисциплинарных связей.

На данном этапе (на каждом занятии) в обязательном порядке организуется работа с основными понятиями темы, в процессе овладения обучающимися ключевых слов (метаязык практической экологии). При этом учитель обращает внимание на орфографию, этимологию и семантику нового термина. Учитель предупреждает учащихся, что на занятиях будет вестись рубрика «Ключевые слова», которую ведут в «Дневнике исследователя» и новое понятие записывается в «Дневник исследователя».

Второй этап – основной – помогает разрешить проблемную ситуацию и ответить на поставленный вопрос. В ходе занятия, слушая учителя, работая с текстом, иллюстрациями и заданиями пособия, просматривая видеосюжеты QR-теки, проводя наблюдения и опыты, школьники получают опровержение или подтверждение своих представлений.

Следует организовать этот этап занятия таким образом, чтобы дети большую часть времени могли работать самостоятельно. Особое внимание в 4 классе необходимо уделить вниманию опытам, которые позволяют закрепить знания и умения на практике, и моделированию ситуаций по заданным параметрам.

Школьный опыт требует тщательной подготовки и проводится по правилам:

- 1) выдвигается предварительная гипотеза, которую предполагается проверить посредством опыта;
- 2) при проведении опыта используют и сравнивают контрольный и экспериментальный объекты;
- 3) опыт отличается от наблюдения тем, что исследователь вмешивается в изучаемый процесс, изменяет один или несколько его параметров и наблюдает за тем, как изменения этих параметров влияют на результат;
- 4) при постановке школьного опыта руководствуются методом единственного различия условий проведения контрольного и экспериментального объектов;
- 5) в ходе опыта проводят ежедневные наблюдения за контрольными и экспериментальными объектами, фиксируют заметные изменения;
- 6) после получения доказательства роли исследуемого фактора на опытный и контрольный объекты опыт считается законченным;
- 7) подводят итоги опыта, дают ему научное объяснение;

8) делают выводы.

Внимание! Сложные и опасные опыты учителю следует проводить демонстрационно. Во время демонстрации опыта учителю следует комментировать все свои действия и вовлекать в наблюдение за процессом учащихся, с помощью уточняющих вопросов, например, какое оборудование мы используем для опыта, что мы наблюдаем, почему это происходит, что мы узнали с помощью опыта, какой вывод (выводы) можно сделать на основании результатов опыта?

Внимание! При подготовке опыта учитель должен выполнить следующие действия:

- проверить наличие оборудования и его техническое состояние;
- определить количество и качество веществ, которые будут использованы в опыте;
- провести опыт заранее, чтобы определить его продолжительность и устранить возможные неполадки с оборудованием;
- составить вопросы и задания для учащихся.

Прежде, чем демонстрировать на занятии электронные (цифровые) образовательные ресурсы (фотоматериалы и видеофильмы, рекомендации к изготовлению простейших приборов или правила поведения в конкретных

ситуациях), учителю следует их заранее просмотреть, выбрать нужные фрагменты и определить время их показа на занятии.

До просмотра того или иного видеосюжета перед детьми нужно поставить познавательную задачу и предложить вопросы, на которые они должны будут ответить после просмотра. Вопросы следует составить заранее, целесообразно записать их на доске. При необходимости сосредоточить внимание учащихся на отдельных кадрах учитель может выключить дикторский текст и прокомментировать кадры сам. Так же нужно поступить, если текст сложен для восприятия младшими школьниками. Используя на занятиях справочную информацию, представленную в данных методических материалах или полученную из различных источников, учителю следует адаптировать её к возрасту детей и их индивидуальным особенностям.

На третьем – заключительном – этапе занятия организуется учебный диалог «Сделаем вывод» с целью закрепление полученных знаний. Учитель организует учебный диалог, при котором обучающийся является полноценным участником стратегии экологического прогнозирования.

На занятии внеурочной деятельности возможны разные формы учебного диалога (групповой или индивидуальный) и виды учебного диалога («учитель – ученик», «учитель – класс», «ученик – класс», «ученик – ученик»), которые направлены на формирование у младших школьников умений объяснять, как организмы приспособились к жизни в различных средах обитания; как экологические факторы влияют на жизнь растений, животных и человека; анализировать формы взаимоотношений в живой природе; предсказывать последствия воздействия человека на природу Челябинской области и делать экологические прогнозы. В данной ситуации происходит поддержка детской инициативности и сотрудничества.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ»

Учебный курс внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников» в четвёртом классе рассчитан на 34 часа в год и проводится за счёт инвариантной (обязательной) части плана внеурочной деятельности общеобразовательной организации как учебно-познавательная деятельность. Занятия внеурочной деятельности направлены на формирование функциональной (естественнонаучной) грамотности.

Рабочая программа учебного курса предполагает проведение учебных занятий по разделам «Влияние факторов неживой природы на живые организмы» (19 ч), «Формы взаимоотношений в живой природе» (7 ч), «Влияние человека на природную окружающую среду» (8 ч).

Внимание! Сложные экологические термины «абиотические, биотические, антропогенные факторы» в названии разделов не используются, учитывая возрастные особенности младших школьников. Если ключевой термин не доступен пониманию всех учеников в классе, то не надо требовать его запоминания. Достаточно только ознакомительного прочтения.

В таблице 1 представлено тематическое планирование данного учебного курса. В ней указано количество часов, отводимых на изучение каждого раздела и темы; даны названия тем занятий, перечень оборудования и материалов, необходимых для проведения опытов, а также ссылки на электронные (цифровые) образовательные ресурсы.

Ссылки на электронные (цифровые) образовательные ресурсы, предложенные в данном пособии для учителя в последней графе таблицы 1, дублируют ссылки, помещённые в пособие для школьников. По усмотрению учителя с видеосюжетами QR-теки учащихся можно познакомить непосредственно на занятии, или предложить им это сделать самостоятельно в качестве домашнего задания. Материалы QR-теки позволяют учителю разнообразить занятия и привлекать внимание обучающихся к важным экологическим вопросам.

Данное тематическое планирование учитель может использовать при планировании занятий учебного курса внеурочной деятельности.

Тематическое планирование учебного курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников». 4 класс

Дата	Раздел / Тема	Количество часов	Оборудование и материалы для наблюдений и опытов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
Раздел 1. Влияние факторов неживой природы на живые организмы (19 часов)				
	Занятие 1. Условия существования и среда обитания живых	1	Опыт: движение к свету листьев комнатного	

Дата	Раздел / Тема	Количество часов	Оборудование и материалы для наблюдений и опытов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	организмов		растения	
	Занятие 2. Что такое экологические факторы	1		
	Занятие 3. Влияние света на жизнь растений	1	Опыты: 1. Влияние света на рост лука репчатого 2. Влияние освещенности на окраску листьев комнатного растения	
	Занятие 4. Влияние света на жизнь животных и человека	1	Опыт: измерение с помощью термометра температуры своего тела в течение дня	
	Занятие 5. Влияние температуры на жизнь растений	1		
	Занятие 6. Влияние температуры на жизнь животных и человека	1		
	Занятие 7-8. Качество воздуха и живые организмы	2		
	Занятие 9. Влияние ветра на жизнь растений	1		
	Занятие 10. Влияние ветра на жизнь животных	1		
	Занятие 11. Экомарафон	1		 1 https://www.grfy.com/sq4Cq6PyO  2 https://www.grfy.com/LTy6qQ_P2

Дата	Раздел / Тема	Количество часов	Оборудование и материалы для наблюдений и опытов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				N  3 https://www.grfy.com/5-uWaA6rZ7  4 https://www.grfy.com/imx9USezrs
	Занятие 12-13. Качество воды и живые организмы	2		Задание 3.  HYPERLINK "https://vk.com/mineco_174?z=video-173821540_456239334%2Fvideos-173821540%2Fpl-173821540_-2" Задание 4.  https://www.1obl.ru/tv/vremya-novostey/vremya-novostey-ot-24-11-2023/rekumiyass-budut-chistit-ot-donnogo-ila-pylesosom/?yscl

Дата	Раздел / Тема	Количество часов	Оборудование и материалы для наблюдений и опытов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				id=lqn9ozegba63735895
	Занятие 14. Влияние влажности на жизнь растений	1		
	Занятие 15. Влияние влажности на жизнь животных и человека	1		
	Занятие 16. Жизнь в почве	1		
	Занятие 17. Влияние рельефа на жизнь растений	1		
	Занятие 18. Влияние рельефа на жизнь животных и человека	1		
	Занятие 19. Экомарафон	1		 1 https://www.grfy.com/GmwxLUHt  2 https://www.grfy.com/-bSPItbGNf  3 https://www.grfy.com/r6vXd1FrDY  4 https://www.grfy.com/hlul5qiEQw
Раздел 2. Формы взаимоотношений в живой природе (7 часов)				
	Занятие 20. Влияние живых организмов друг на	1		Задание 2.

Дата	Раздел / Тема	Количество часов	Оборудование и материалы для наблюдений и опытов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
	друга			 https://rutube.ru/video/fd76b5e83b7ea2044b5841f1c6f05b62/
	Занятие 21. Как «дружат» живые организмы (кооперация)	1		Задание 2.  https://rutube.ru/video/89b14fd9a10da3945b00d8a7b5cac73/
	Занятие 22. Конкуренция растений в природе	1		
	Занятие 23. Конкуренция животных в природе	1		Задание 2.  https://rutube.ru/video/0fecc6705906296de427ffebdb4aa03c/
	Занятие 24. Взаимоотношения «хищник-жертва»	1		
	Занятие 25. Паразитизм в природе	1		Задание 2.  https://rutube.ru/video/d5b439ddcaa5920aa00fd9c9082b8f31/
	Занятие 26. Экомарафон	1		Задание 2.

Дата	Раздел / Тема	Количество часов	Оборудование и материалы для наблюдений и опытов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				 https://rutube.ru/video/d5b439ddcaa5920aa00fd9c9082b8f31/
Раздел 3. Влияние человека на природную окружающую среду (8 часов)				
	Занятие 27. Как люди влияют на окружающую среду	1		 https://vk.com/video-173821540_456239333
	Занятие 28. Взаимодействие людей и микроорганизмов	1		 https://vk.com/video-173821540_456239338
	Занятие 29. Влияние социальной среды на жизнь человека	1		
	Занятие 30. Воздействие человека на окружающую среду	1		
	Занятие 31. Роль предприятий Челябинской области в сохранении природы	1		 https://rutube.ru/video/ddd9191236a079b58962036840c3808d/
	Занятие 32. Роль жителей Челябинской области в сохранении природы	1		 https://youtu.be/911AOh8Pqdl  https://vk.com/video-

Дата	Раздел / Тема	Количество часов	Оборудование и материалы для наблюдений и опытов	Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
				173821540 456239348
	Занятие 33.-34. Вклад Магнитогорского металлургического комбината в экологическую безопасность Южного Урала	2		Задание 1.  https://mmk.ru/ru/sustainability/ecology/environmental-monitoring2/ Задание 2.  https://www.youtube.com/watch?v=EBXbxkkUZ3w Задание 3.  https://www.youtube.com/watch?v=YRWeyXLSXKY  https://www.youtube.com/watch?v=L7b9x-SzEY8 Задание 4.  https://drive.google.com/file/d/1ioBEOSUrUB0wtS2riAlqI3yxnKcH2oob/view
Общее количество академических часов курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших классов», 4 класс		34 академических часа		

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ
РАЗДЕЛА «ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ НА ЖИВЫЕ
ОРГАНИЗМЫ» (19 часов)»

Занятие 1. Условия существования и среда обитания
живых организмов (1 час)

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение классифицировать природные объекты по местам их обитания (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах (работа с информацией). Формирование у обучающихся представлений об условиях существования и среде обитания живых организмов.

Ключевые слова: признаки живых организмов; условия существования; среда обитания (начинаем рубрику «Ключевые слова» в «Дневнике исследователя»).

Вопросы и задания

Учитель помни! Любое занятие начинается с формулировки темы, которую записываем на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». После чтения ключевых слов ставим перед детьми познавательную задачу: «В процессе занятия мы должны раскрыть значение этих слов».

1 этап занятия

Объяснить ключевые слова «**признаки живых организмов**» поможет выполнение заданий.

Задания для обучающихся:

1. Рассмотрите рисунок на с. 6 и укажите, какие признаки живых организмов на нём изображены
2. Сделаем вывод и запишем признаки живых организмов в «Дневник исследователя» в рубрику «Ключевые слова».

Фронтальная проверка по вопросам: «Какой ответ записан в «Дневнике исследователя»? (Питание, дыхание, рост, движение, размножение). У кого получилась такая же запись? Кто думает по-другому?». Проверяем свои предположения, прочитав текст под рисунками.

Учитель создаёт проблемную ситуацию и задаёт вопрос: «Обладают ли растения, ведущие неподвижный образ жизни, способностью к движению?»

Чтобы разрешить это затруднение проведем опыт.

Опыт 1. Определение способности комнатного растения поворачиваться к свету.

Цель: доказать, что растение обладает способностью двигаться.

Оборудование: комнатное растение, подоконник (солнечная сторона).

Инструкция: комнатное растение с широкими листьями (например, герань) утром необходимо поместить на освещённый подоконник, но при этом нужно отвернуть листья от света. В течение дня необходимо наблюдать, что происходит с растением.

Деятельность: зарисуйте опыт в «Дневник исследователя».

Вывод: результаты опыта подтверждают, что растение, как любой живой организм, способно двигаться – поворачивается к свету.

2 этап занятия

Вводим следующее понятие, прочитав текст после опыта: «Для жизни растений, животных и человека нужны определённые условия. Набор необходимых условий, без которых живые организмы не могут существовать, называют **условиями существования** организмов». Записываем понятие в «Дневник исследователя».

Второе задание выполняем, работая в паре. Будем принимать совместное решение, которое запишем в «Дневник исследователя».

Задания для обучающихся:

1) прочтите задание 2 на с. 7, из перечисленных условий (свет, электричество, тепло, воздух, ветер, вода, почва) выберите только те, без которых живой организм погибнет.

2) зачитайте ответ. (Для проверки результатов и формулирования вывода, учитель (выборочно) предлагает какой-либо паре учеников (проверяется навык работы в команде)).

3) подведите итог. (Необходимыми условиями существования организмов являются свет, тепло, воздух, вода, почва).

3 этап занятия

Для рассмотрения следующего нового понятия, предлагается одному из учеников прочитать текст абзаца перед заданием 3: «На нашей планете живые организмы приспособились жить на земле и в воздухе, в воде и в почве, а также в теле других организмов (паразиты). Часть природы, непосредственно окружающая живые организмы и оказывающая влияние на их питание, рост, размножение и т.п., называется средой обитания».

Новое понятие **«среда обитания»** дети записывают в «Дневник исследователя».

Задания для обучающихся:

1) выполни задание 3: прочитай текст, рассмотри рисунок на с. 7.

2) распредели растения и животных по местам их обитания.

3) исходя из рисунка, в «Дневнике исследователя» составь модель «Среда обитания». Для этого под надписью «Среда обитания» поставь стрелки и запиши название сред обитания: «почвенная», «водная», «наземно-воздушная», распредели по месту обитания животных (дождевой червь, рыба, лось). Дополни модель своими примерами.

Создание проблемной ситуации через вопрос: «Ребята, как вы думаете, отразится ли на жизни живых организмов изменение условия их существования?».

Задания для обучающихся:

1) прочитайте текст под рисунками.

2) приведите примеры нарушения условий существования растений или животных.

3) приведите примеры, когда человек создаёт благоприятные условия для жизни растений или животных. (Например, забота и охрана растений и животных).

Для перехода к следующему заданию учитель предлагает вспомнить знания, полученные в третьем классе при изучении темы «Весна и лето в жизни водоёмов».

Задания для обучающихся: :

1) выполни задание 4 на с.7 и приведи примеры влияния температуры воды на жизнь животных водоёмов (насекомых, рыб, лягушек).

2) сделай вывод, вспомнив информацию, которую мы изучали в третьем классе в теме «Весна и лето в жизни водоёмов»: «В начале весны мечут икру рыбы, чуть позже лягушки. Травяная лягушка первой откладывает икру на поверхность водоема. Вода еще холодная, а солнце согревает крупные икринки. Озерная лягушка откладывает икру в прогретую воду». (Дети могут сказать, что с понижением температуры лягушка остывает, и её движения замедляются, а с после зимы, с повышением температуры воды – лягушка оживает и становится активной). Вывод: в каждой среде обитания свои условия существования, на которые реагируют живые организмы. Нарушение благоприятных условий может приводить к ограничению численности животных и растений.

4 этап. занятия

Подведение итога

Учитель организует учебный диалог. При этом на слайде (на доске) записаны ключевые слова занятия.

1. Мы сегодня на занятии раскрыли три ключевых понятия, дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцитуле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Среда обитания – часть природы (совокупность абиотических и биотических факторов), непосредственно окружающая живые организмы и оказывающая прямое или косвенное влияние на их состояние, рост, развитие, размножение, выживаемость и т.п.

От понятия «среда обитания» следует отличать понятие **«условия существования»** – совокупность жизненно необходимых факторов среды, без которых живые организмы не способны существовать. К ним относятся свет, тепло, влага, воздух, почва. В отличие от них другие факторы среды хотя и оказывают существенное влияние на организмы, но не являются для них жизненно необходимыми (например, ветер, естественное и искусственное ионизирующее излучение, атмосферное электричество и др.).

Занятие 2. Что такое экологические факторы (1 час)

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение соотносить природные условия с принадлежностью к определённой природной зоне (познавательные универсальные учебные действия); составлять краткие суждения о связях и зависимостях в природе (коммуникативные

универсальные учебные действия). Формирование у обучающихся представлений об экологических факторах (на примере Челябинской области).

Ключевые слова: природные зоны Челябинской области, группы экологических факторов.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы в виде проблемного вопроса «Что такое экологические факторы?». Тема записывается на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». После чтения ключевых слов ставим перед детьми познавательную задачу: «В процессе занятия мы должны раскрыть значение этих слов».

1 этап занятия

Оборудование: 1) учителю: карта Челябинской области,

2) ученикам: трафареты контура Челябинской области.

Задания для обучающихся:

1) прочитай самостоятельно текст на с. 8.

2) выполни задание 1 на с. 8 – по трафарету в «Дневнике исследователя» нарисуй контур Челябинской области.

3) на контуре Челябинской области цветными карандашами (можно штриховкой с помощью линейки) обозначь природные зоны (зона лесов, лесостепная зона, зона степей), подпиши их названия, используя стрелочки. (При этом учитель на карте показывает и называет три природные зоны нашей области: лесную, лесостепную и степную, если возникают затруднения, то учитель выполняет эти действия на доске).

4) придумай три вопроса об условиях существования растений (животных) в определенной природной зоне области, которые ты бы захотел задать одноклассникам.

5) подготовься к выступлению (шаблон текста выступления подготовлен учителем и представлен обучающимся на слайде или на доске):

«Мои бабушка и дедушка живут в (городе, селе, районе) Челябинской области. Этот населённый пункт расположен в (лесной, лесостепной, степной) природной зоне. В этой зоне обитают растения и животные, которые приспособились к следующим условиям существования: _____».

2 этап занятия

Постановка познавательной задачи: ребята работаем в парах.

Задания для обучающихся:

1) прочитайте текст на с. 9.

2) найдите определение понятия «экологические факторы», запишите в «Дневник исследователя»

3) подготовьтесь к ответам на следующие вопросы:

1. Что такое экологические факторы?

2. Какие группы экологических факторов можно выделить?

3. Назовите факторы, которые относятся к первой группе, приведите примеры второй и третьей группы экологических факторов.

Для закрепления новых понятий продолжают работать в паре.

Задания для обучающихся:

- 1) выполните задание 2: определите название экологических факторов, изображенных на фотографиях.
- 2) распределите экологические факторы на группы.
- 3) запишите ответ в «Дневник исследователя». Приведите свои примеры.

3 этап занятия

Подведение итога

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1. Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – «природные зоны Челябинской области», «экологические факторы» (представлены на слайде или записаны на доске). Дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

- 1) что вы поняли на этом занятии?
- 2) чему научились?
- 3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Среда обитания живых организмов постоянно претерпевает изменения: меняется погода, сменяются день и ночь, и времена года. От способности приспособления к изменяющимся условиям существования зависит выживание организма.

Любой организм подвержен воздействию самых разнообразных условий (факторов) как неживой, так и живой природы. **Экологические факторы** - это элементы окружающей среды, воздействующие на организмы на протяжении хотя бы одной фазы онтогенеза, которые вызывают приспособительные реакции (адаптации) у живых организмов.

По происхождению и характеру действия экологические факторы подразделяют на абиотические (элементы неорганической природы), биотические (формы влияния живых организмов друг на друга) и антропогенные (все формы деятельности человека, оказывающие влияние на живую природу).

Абиотические факторы делят на *физические, или климатические* (свет, температура воздуха и воды, влажность воздуха и почвы, ветер), *эдафические или почвенно-грунтовые* (состав и свойства почвы), *топографические* (особенности рельефа местности) и *химические* (солёность воды, газовый состав воздуха и др.).

Биотические факторы – это формы влияния одних организмов на другие. При этом одни организмы могут служить пищей другим (например, растения – для животных, жертва – для хищника); быть средой обитания (например, хозяин для паразита); способствовать размножению и расселению (например, насекомые-опылители для цветковых растений).

Антропогенные факторы – это формы деятельности человека, изменяющие природу как среду обитания живых организмов или непосредственно влияющие на их жизнь.

Занятие 3. Влияние света на жизнь растений (1 час)

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия); контролировать процесс и результат выполнения задания, корректировать учебные действия при необходимости (регулятивные универсальные учебные действия). Формирование у обучающихся представлений о влиянии света на жизнь растений.

Ключевые слова: светолюбивые растения; теневыносливые растения; тенелюбивые растения; растения короткого дня; растения длинного дня.

Учитель, обратите внимание: опыт для этого занятия ставится за неделю до занятия!

Описание опыта:

Цель: определить влияние света на жизнь растений.

Оборудование: два стаканчика с водой, две проросшие репчатые луковицы.

Инструкции. В два стаканчика с водой поместите проросшие репчатые луковицы. Один поставьте на подоконник, а другой уберите в шкаф. Регулярно меняйте воду. Через неделю проведите замеры. Напишите в дневнике исследователя цель, план, гипотезу (предположение) и результаты поставленного эксперимента. Сделайте вывод. Зарисуйте или сфотографируйте наблюдаемые различия.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы в виде проблемного вопроса «Какое влияние оказывает свет на жизнь растений?». Тему записывают на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя».

1 этап занятия

Демонстрация результата опыта, с проросшими луковицами.

Вместе с обучающимися проводится обсуждение результатов.

Создание проблемной ситуации через вопрос: «Почему у лука из шкафа листья (перо) меньше по размеру и светлее, чем у лука с подоконника?».

Формулирование вывода: «Опыт показал, что без света (в шкафу) рост растения замедляется, а зеленый цвет листьев исчезает, так как для зеленой окраски нужен свет».

Раскрыть и закрепить значение новых понятий (ключевых слов) позволяет выполнение задания 1 на с. 10.

Задания для обучающихся:

1. Прочитай самостоятельно текст на с. 10. и назови экологические группы растений по отношению к солнечному свету.
2. Распредели растения на рисунках на три группы, запиши примеры **светолюбивого**, **теневыносливого**, **тенелюбивого** растения в «Дневник исследователя».
3. Приведи примеры растений Челябинской области из каждой группы. Запиши их под названием группы в «Дневник исследователя».

2 этап занятия

Создание проблемной ситуации через последовательно заданные вопросы: «Как в течение года изменяется продолжительность светового дня? Когда наступает день весеннего равноденствия? Почему для получения урожая редис можно высаживать ранней весной (в парник или теплицу), а картофель только поздней весной?

Задания для обучающихся

1) найдите ответы, на заданные вопросы, прочитав текст на с.11.

2) запишите в «Дневник исследователя» группы растений по отношению к длине светового дня: **растения короткого дня, растения длинного дня, нейтральные**. Приведите примеры.

Вопросы для обучающихся

Вопросы для обучающихся

1. Как изменяется продолжительность дня осенью по сравнению с летом? (день становится короче).

2. С чем это связано? (осенью солнце поднимается ниже над горизонтом).

3. Какие изменения в жизни растений мы наблюдаем в это время? (изменение окраски листьев, листопад)

4. Почему комнатные растения не реагируют на изменения продолжительности светового дня? (они пришли к нам из тропических стран, где продолжительность дня не изменяется или изменяется не сильно).

Формулирование домашнего задания: дома поставить опыт с комнатными растениями.

Инструкции:

1) до начала опыта в «Дневнике исследователя» укажите цель, план и гипотезу опыта, исходя из того, что растения с цветными листьями всегда светолюбивые.

2) возьмите два одинаковых растения с цветными листьями (кротон, колеус, драцену).

3) одно поставьте в затемненное место (но не в шкаф), например, на полку шкафа, а другое - на освещённый подоконник на две недели.

4) наблюдайте, когда появятся заметные различия в окраске растений.

5) записывайте, зарисовывайте или сфотографируйте появившиеся изменения.

5) через 2 недели после начала опыта зафиксируйте его результаты в «Дневнике исследователя» и сделайте **вывод**. (в затемнённом месте окраска растений бледнеет. Это подтверждает предположение о том, что растения с цветными листьями светолюбивые).

3 этап занятия

Подведение итогов

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1. Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – светолюбивые растения, теневыносливые растения, тенелюбивые растения, растения короткого дня, растения длинного дня (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Солнечная радиация является, практически, единственным источником энергии на Земле. Она поддерживает тепловой баланс планеты, необходима растениям для создания органических веществ при фотосинтезе. Биологическое действие солнечного света зависит от его спектрального состава, продолжительности, интенсивности, суточной и сезонной периодичности.

Коротковолновые ультрафиолетовые лучи (УФЛ короче 290 нм), губительные для живых организмов, поглощаются озоновым слоем атмосферы. До земли доходят УФЛ длиной от 290 до 380 нм. В небольших дозах Они убивают болезнетворные бактерии, способствуют образованию витаминов и питательных веществ зелеными растениями.

Растения по отношению к свету делятся на три экологические группы.

Светолюбивые или гелиофиты, с оптимумом развития при полном освещении. Это растения открытых, хорошо освещенных мест обитания: степные и луговые травы, прибрежные водные растения (с плавающими листьями), большинство культурных растений открытого грунта, сорняки.

Человек может получать урожай светолюбивых культурных растений даже зимой, если увеличит продолжительность освещенности в оранжереях и парниках до 12-15 часов. Так выращивают овощные культуры и декоративные растения, ускоряют рост и развитие рассады.

Тенелюбивые или теневые, с оптимальным развитием в пределах $1/10-1/3$ от полного освещения. К ним относятся нижних затененных ярусов лесного сообщества, водных глубин, расщелин скал и т.п. Тенелюбами являются и многие комнатные растения.

Теневыносливые растения имеют широкую экологическую амплитуду выносливости. Они лучше растут и развиваются при полной освещенности, но хорошо адаптируются и к слабому свету. К ним относятся большинство видов зоны смешанных лесов - ель, пихта, бузина, брусника, ландыш и др.

Занятие 4. Влияние света на жизнь животных и человека (1 час)

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение конструировать в учебных ситуациях правила безопасного поведения в среде обитания (познавательные универсальные учебные действия); ориентироваться в экологических понятиях. Формирование у обучающихся представлений о влиянии света на жизнь животных и человека.

Ключевые понятия: биологические ритмы; биологические часы.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы в виде проблемного вопроса «Какое влияние оказывает свет на жизнь животных и человека?». Тему записывают на доске (или

в презентации) и в «Дневник исследователя».

Внимание! Накануне занятия ученикам даётся домашнее задание.

Формулирование домашнего задания: за день до занятия вам надо провести опыт в домашних условиях: измерить температуру своего тела в течение дня (утром, днём и вечером). Результаты зафиксировать в «Дневнике исследователя».

1 этап занятия

Опыт с элементами моделирования

Работа с глобусом – моделью Земли и настольной лампой, позволяет выяснить, от чего зависит уровень освещённости земной поверхности.

Наблюдение за изменением освещённости глобуса подводит к выводу – световой режим зависит от удалённости места от экватора.

На глобус прикрепляется небольшой трафарет на глобус на уровне 52-56 градуса с.ш. и 57-63 градуса в.д.

Задание для обучающихся: определите на глобусе на каком расстоянии от экватора находится Челябинская область.

Подводим итоги работы с глобусом – Челябинская область находится в северном полушарии примерно на одинаковом расстоянии, как от экватора, так и от северного полюса.

Делаем вывод: в Челябинской области достаточно солнечного света и благоприятный климат для жизни.

2) прочитайте текст о воздействии солнечного света на организмы. Ответьте на вопрос «Одинаково ли фактор освещённости влияет на животных (человека) и на растения?». Приведите примеры.

3) выполни задание 2, для этого рассмотри фотографии из твоего учебника, на котором изображены продукты, которые помогают выработке витамина D при достаточной освещённости. Вспомните, какую роль в нашем организме играет витамин (способствует усвоению кальция, фосфора и железа). Кто может дополнить или продолжить перечень продуктов, которые помогают выработке витамина D при достаточной освещённости.

4) ответь на вопросы: «какую роль в нашем организме играет витамин D?» (способствует усвоению кальция, фосфора и железа). «Какие условия необходимы для его выработки в организме человека?».

5) сделай вывод. (Для выработки витамина D необходима достаточная освещённость и употребление продуктов животного происхождения).

6) составь «маленькие» правила питания своему другу с рекомендациями по продуктам, которые помогают выработке витамина D.

2 этап занятия

Вводим понятие «сезонные биологические ритмы развития» через проблемный вопрос: «Почему зимой медведи уходят в спячку?».

Задания для обучающихся:

1) прочти текст под рисунками на с. 12 и вспомни, как изменяется продолжительность дня по сезонам, и как связана с этим жизнь животных.

2) сделай вывод как биологические ритмы животных зависят от длины светового дня. (Это сезонные миграции птиц, линька, появление потомства, спячка

некоторых животных и др.).

3) прочитай текст над рисунками на с. 13 и сделай вывод о том, как освещённость влияет на развитие органов чувств животных. Приведи примеры зависимости остроты зрения от места обитания животного (например, под землей, на поверхности земли, в пещере) и от образа жизни (дневной, ночной).

4) в «Дневник исследователя» запиши ключевые слова и определения.

5) выполни задание 2 на с.13: выбери фото животных, ведущих ночной образ жизни (бородатая неясыть, обыкновенный ёж).

6) ответь на вопрос: «Почему, имея слабое зрение, эти животные являются отличными охотниками?» (Им помогает охотиться хороший слух и обоняние).

По итогам выполнения задания совместно с учителем делается вывод, что освещённость влияет на развитие органов чувств животных.

3 этап занятия

Обсуждение результатов домашнего опыта по измерению температуры собственного тела.

Задания для учащихся:

1) выясни, как проявляются **биологические ритмы** у человека. Для этого подводи итоги проведённого в домашних условиях измерения температуры своего тела утром, днём и вечером.

2) на основе наблюдений, показывающих, что в течение дня температура постепенно повышается, достигая максимума вечером, **сделай вывод**, что для человека характерны биологические ритмы.

3) причитай текст о гигиенических условиях для полноценного сна. Докажи важность ночного сна для детей. (Можно просмотреть *видеофильм* к занятию и ответить на вопросы к нему).

4) ответь на вопрос: «Как можно объяснить ключевое слово **«биологические часы»**? (Способность организмов реагировать на смену дня и ночи и времён года).

5) запиши ключевое слово **«биологические часы»** в «Дневник исследователя».

4 этап занятия

Подведение итогов

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1. Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – биологические ритмы; биологические часы (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Биологические ритмы – это периодически повторяющиеся изменения характера и интенсивности биологических процессов и явлений.

Сезонная ритмика у животных наиболее ярко проявляется в таких явлениях, как линька у птиц и млекопитающих, периодичности размножения и миграции, зимних спячках некоторых животных. Наиболее благоприятное время появления потомства связано с наличием корма. Чаще всего, способность к размножению максимально увеличивается, когда длина светового дня превышает 12 часов. Подобная фотопериодичность характерна для большинства животных.

Таким образом, большинство живых существ, в том числе и человек, способно реагировать на длину дня. Это означает, что они способны ориентироваться во времени, т.е. обладают биологическими часами.

Биологические часы – это способность живых организмов регулировать свою жизнедеятельность и подстраиваться под определенное время.

Правильно подобрав режим освещения, температуру и другие факторы, соответствующие биоритмам, можно повысить жизнедеятельность и продуктивность разводимых животных. Например, продлив за счет искусственного освещения световой режим зимой можно увеличить яйценоскость кур, уток, гусей, регулировать размножение пушных зверей.

Занятие 5. Влияние температуры на жизнь растений (1 час)

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах; оценивать объективность информации. Формирование у обучающихся представлений о влиянии температуры на жизнь растений.

Ключевые понятия: теплолюбивые растения; растения, нуждающиеся в умеренных температурах; холодостойкие растения.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы в виде проблемного вопроса «Какое влияние оказывает температура на жизнь растений?». Тему записывают на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя».

1 этап занятия

Работа с рисунком «Высота солнца над горизонтом в течение дня летом» позволит доказать, что поступление тепла на земную поверхность зависит от высоты солнца над горизонтом и угла падения солнечных лучей.

Задания для учащихся:

1) выполни задание 1. (с.14)

2) сделай вывод. (От угла падения солнечных лучей зависит температура воздуха).

3) прочитай текст под рисунком и ответь на вопрос: «Почему климат в Челябинской области называется континентальным? Благоприятен ли такой климат для роста растений?».

4) объясни понятие «биологические часы». Приведи свой пример, когда можно говорить про биологические часы у растений. Чтобы выяснить, как биологические часы влияют на жизнь растений, вспомни, какие фенологические явления в жизни растений происходят весной, летом и осенью.

5) подведи итог, прочитай текст «У растений температура влияет на процессы питания, дыхания и роста. В нашем климате растения лучше всего растут летом (при температуре +15+25 градусов). Биологические часы реагируют на смену времён года и определяют чувствительность растений к температуре».

2 этап занятия

Проводится работа с текстом на с. 15.

Задания для обучающихся:

1) в «Дневник исследователя» запиши ключевые слова: **теплолюбивые растения; растения, нуждающиеся в умеренных температурах; холодостойкие растения**. Приведите примеры растений каждой группы.

2) выполни задание 2.

3) расскажи, какие растения выращиваются на твоём садовом участке.

4) прочитай текст под рисунком и ответь на вопрос: «Почему многие культурные растения являются теплолюбивыми?». (Многие культурные растения, которые мы выращиваем на дачах (огурцы, помидоры, баклажаны, перец и др.), пришли к нам из южных стран, поэтому являются теплолюбивыми)

5) на основе текста под рисунками, составь рекомендации, как правильно выращивать томаты, перец, баклажаны.

6) ответь на вопросы: «Какие теплолюбивые растения, выращивают в твоей семье? Что нужно знать, чтобы правильно выращивать культурные растения? Постановка вопросов позволит закрепить пройденный материал.

7) приведи примеры культурных растений, нуждающихся в умеренных температурах.

8) дай рекомендации садоводу, который решил вырастить пихту (ель).

3 этап занятия

Подведение итогов

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1. Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – биологические ритмы; биологические часы (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

От температуры окружающей среды зависят скорость и характер протекания химических реакций, составляющих обмен веществ в живых организмах.

Границами существования жизни являются температурные условия, при которых не происходит денатурация белков. Для большинства организмов этот диапазон составляет от 0 до +50 градусов. Однако ряд организмов обладает ферментами, которые позволяют им активно существовать при температурах, выходящих за эти пределы.

Для большинства наземных растений оптимальной является температура +25+30 градусов, а для таких требовательных к теплу растений, как кукуруза, фасоль, соя и другие, тропические и субтропические виды – +30+35 градусов. Следует иметь в виду, что для каждой фазы и стадии развития растений существует как оптимальный, так и верхний и нижний пределы температурного режима.

Занятие 6. Влияние температуры на жизнь животных и человека (1 час)

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умения устанавливать зависимость между внешним видом, особенностями поведения и условиями жизни животного (познавательные универсальные учебные действия); на основе дополнительной информации делать сообщения (доклады) на предложенную тему (работа с информацией). Формирование у обучающихся представлений о влиянии температуры на жизнь животных и человека.

Ключевые понятия: хладнокровные животные, теплокровные животные.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы в виде проблемного вопроса «Какое влияние оказывает температура на жизнь животных и человека?». Тему записывают на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя».

1 этап занятия

Работа в парах (закрепление навыков коллективной работы)

Задания для обучающихся:

1) выполни устно задание 1 с. 16: раздели изображённых на фотографии животных (воробей, ящерица, косуля, пчела) на две группы по отношению к температуре. При затруднении можно задать вопрос: «Каких животных мы не встречаем зимой?»

2) дай развёрнутые ответы на вопросы:

1. По какому признаку насекомых, рыб, земноводных и пресмыкающихся относят к группе **хладнокровных** животных?

2. Объясните, почему их так называли (проводится терминологическая работа с новым понятием).

3. Какие еще животные относятся к группе хладнокровных? (все беспозвоночные)

4. Какую температуру способны выдержать эти животные?

5. Как хладнокровные животные поддерживают температуру тела?

2 этап занятия

3) рассмотри фотографии шмеля, божьей коровки и бабочки махаон и определи, какие из этих насекомых раньше становятся активными по утрам. Объясни своё предположение.

4) прочти текст на с. 17 о теплокровных животных.

5) дай развёрнутые ответы на вопросы:

1. Какие группы животных относятся к теплокровным?

2. Какую температуру тела имеют эти животные?

3. Что им помогает поддерживать постоянную температуру тела?

4. Как теплокровные животные защищаются от перегрева?

5. Почему некоторые животные (медведи, ежи, суслики) впадают в зимнюю спячку?

6) выполни задание 3 на с. 17, используя текст под заданием, объясни, почему дрожь помогает теплокровным сохранять тепло. (при сокращении мышц (дрожь) организм вырабатывает тепло)

3 этап занятия

Подведение итога

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1. Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – хладнокровные животные, теплокровные животные (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Большинство видов живых организмов не способны к активной терморегуляции своего тела. Их активность зависит от тепла, поступающего извне, а температура тела – от величины температуры окружающей среды. Такие организмы называют **пойкилотермными (хладнокровными)**.

К ним относятся все микроорганизмы, беспозвоночные и большинство классов хордовых (рыбы, амфибии, рептилии).

Только у птиц и млекопитающих тепло, вырабатываемое в процессе интенсивного обмена веществ, служит источником повышения температуры тела и поддержания её на постоянном уровне независимо от температуры окружающей среды. Этому способствует тепловая изоляция, создаваемая шерстным покровом, плотным оперением и подкожным жиром. Такие организмы называют **гомойотермными или теплокровными**.

Частный случай гомойотермии – **гетеротермия** – свойственна животным, впадающим в спячку или временное оцепенение (суслики, ежи, летучие мыши и др.)

При этом температура их тела понижена, что сопровождается замедлением процессов обмена веществ и низкой теплоотдачей.

Занятие 7-8. Качество воздуха и живые организмы (2 час)

Цель занятий:

Формирование универсальных учебных действий, включающих умения определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия); контролировать процесс и результат выполнения задания, корректировать учебные действия при необходимости (регулятивные универсальные учебные действия); использовать для уточнения и расширения своих знаний об окружающем мире словари, справочники, энциклопедии, в том числе и Интернет (работа с информацией);

ответственно относиться к своим обязанностям в процессе совместной деятельности, объективно оценивать свой вклад в общее дело (совместная деятельность). Формирование у обучающихся представлений о зависимости от качества воздуха состояния живых организмов.

Ключевые понятия: химическое загрязнение; кислотные дожди; механическое загрязнение; фитомодуль; «Умное цифровое дерево».

Вопросы и задания

Читаем название темы, записываем в тетрадь и формулируем проблемный вопрос: «Какое влияние оказывает качество воздуха на жизнь растений, животных и человека?» Тему записываем на доске (или презентации) и в «Дневник исследователя». Эта тема рассчитана на 2 занятия. На 7 занятии работаем с текстом на с.18-19. На 8 занятии продолжаем работу на с.20-21.

1 этап занятия

Работа по заданиям:

1. Прочитайте текст на с. 18 и подготовьте ответы на вопросы:

- 1) что такое атмосфера?
- 2) какую роль она играет в жизни живых организмов?

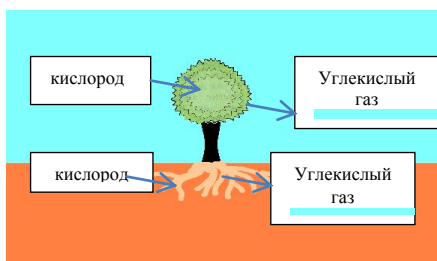
2. Начертите и заполните таблицу в «Дневнике исследователя».

Состав воздуха	Содержание в %
азот	
кислород	
углекислый газ	
пары воды и инертные (неактивные) газы	

После работы обсуждаем результаты заполнения таблицы.

Отвечаем на вопросы:

- 1) для чего живым организмам нужен кислород?
- 2) сколько процентов его содержится в общем составе воздуха?
- 3) какой газ нужен для питания растений?
- 4) сколько процентов его содержится в общем составе воздуха?
3. Зарисуйте «слепые» схемы в «Дневник исследователя» и напишите в
4. рамках пропущенные названия веществ, обозначенные цифрами.



Дыхание растений



Питание растений

5. Сформулируйте и задайте свой (свои) вопрос(ы) по данным схемам.
(Например, чем отличается процесс дыхания от процесса питания растений?)

2 этап занятия

Задания обучающимся:

1. Прочитайте текст на с. 18 (под рисунком) и найдите ответы на вопросы:

- 1) почему загрязняющие воздух вещества нарушают благополучие растений?
- 2) как проникают загрязнители в организм растений?
- 3) что такое химическое загрязнение воздуха?
- 4) как возникают кислотные дожди? Какое влияние на жизнь растений они оказывают?

2. Ключевые слова **«химическое загрязнение»**, **«кислотные дожди»** запишите в «Дневник исследователя».

3. Прочитайте текст на с.19. Какое новое понятие в нем встретилось? (**«механическое загрязнение»**).

4. Запишите его в «Дневник исследователя». Объясните, что оно означает.

3 этап занятия

Формулируем проблемный вопрос: «Как растения помогают определить наличие загрязняющих веществ в воздухе?»

Задания обучающимся:

1. Найдите ответ на этот вопрос в тексте на с.19.

2. Выполните задание 2. на с.19.(На первом фото - в природном сообществе появляются сухие деревья (сосны). На втором - листья на деревьях (на липе) желтеют задолго до осени)

3. Запишите в «Дневник исследователя» признаки, по которым можно обнаружить вредное воздействие на растения загрязняющих воздух веществ.

Делаем вывод: Для дыхания растений, животных и человека нужен только чистый воздух. В воздухе может наблюдаться химическое и механическое загрязнение. Неблагоприятные изменения растений помогают определить наличие загрязняющих веществ в воздухе. Чем больше деревьев растёт рядом с нами, тем больше кислорода и меньше загрязняющих веществ будет в воздухе.

Задание **на дом** (2-3 ученикам): подготовить рассказ-презентацию об одном из парков Челябинской области.

Продолжение изучения темы на 8 занятии.

Задания обучающимся:

1. Работая в парах, докажите, что растения являются природными фильтрами. Для доказательства приведите примеры из текста на с. 20 («кроны сосны ежегодно фильтруют 36 тонн, а тополя – до 50 тонн пыли на гектар. Дождь впоследствии смывает пыль с листьев. Деревья поглощают и до 60% вредных газов»).

2. Рассмотрите фотографии парков Челябинска и Златоуста на с. 20. Какие еще парки вы знаете? Расскажите, какие чувства у вас возникают при посещении парка или сквера.

3. Послушайте сообщения о парках Челябинской области. Придумайте и задайте вопросы выступающим.

4. Найдите в тексте на с. 20-21 ответ на вопрос: «Какие меры по защите воздуха с помощью «зеленых биофильтров» предпринимаются в городах Челябинской области?» (вокруг заводов и на их территории стараются высадить и сохранить как можно больше растений. В городах и сёлах нашей области создаются зелёные зоны, в населённых пунктах Челябинской области начинают работать технологии вертикального озеленения («фитомодуль», «Умное цифровое дерево»).

5. В «Дневник исследователя» запишите новые ключевые слова: **«фитомодуль», «Умное цифровое дерево».**

На закреплении можно просмотреть восьмой выпуск «Эко Азбуки» («Экотропа в городском бору и Зеленый пояс») и попросить учеников придумать вопросы ведущим.

На дом даем задание 4 с. 21: Предложите проект по озеленению пространства вашей школы с использованием описанных технологий. Оформите описание проекта в  по следующему плану: 1. Проблема (в форме вопроса, на который следует ответить в ходе работы над проектом). 2. Цель (определите, какой продукт вы получите). 3. Задачи (шаги к достижению цели). 4. План работы. 5. Предполагаемый результат (в виде фото, рисунка).

4 этап занятия

Подведение итога 7-8 занятия

Учитель организует учебный диалог, (при этом на слайде записаны ключевые слова занятий). Выполняются задания.

1. На двух последних занятиях мы раскрыли несколько ключевых понятий. Перечислите их и дайте определение каждому (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шмуцтитуле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Занятие 9. Влияние ветра на жизнь растений (1 час)

Цель занятия:

Формирование универсальных учебных действий, включающих умения определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе

предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия); составлять краткие суждения о связях и зависимостях в природе (коммуникативные универсальные учебные действия)

Формирование у обучающихся представлений о влиянии ветра на жизнь растений.

Ключевые слова: анемофилия, анемохория, летучки, крылатки, пылевидные семена, растения-баллисты, ветролом, бурелом.

Вопросы и задания

Занятие начинаем с формулировки темы в виде проблемного вопроса «Как ветер влияет на жизнь растений?». Тему записываем на доске и в «Дневнике исследователя». Читаем ключевые слова и ставим перед детьми познавательную задачу: «В процессе занятия мы должны раскрыть значение этих слов».

1 этап занятия

Задания обучающимся:

1. Вспомните, что такое ветер (перемещение воздуха над земной поверхностью).
2. Во втором классе на занятии по теме «Определяем силу ветра» мы познакомились с классификацией силы ветра. (Нужно на слайде или на доске воспроизвести приведённую ниже таблицу)
3. Изучите таблицу и предположите, ветер какой силы может повредить деревья? (от 6 до 10 баллов).

Название ветра и его сила в баллах	Признаки ветра
Тихий – 1	Скорость пешехода. Чувствуется освежающее дыхание на лице
Лёгкий – 2	Скорость бегущего человека. Шелестят листья деревьев
Слабый – 3	Колышутся тонкие ветки деревьев
Умеренный – 4	Качаются толстые ветки деревьев, летит пыль по дороге
Свежий – 5	Качаются тонкие стволы деревьев, исчезают насекомые
Сильный – 6	Сильно раскачиваются стволы деревьев, слетают шляпы с голов
Крепкий – 7-8	Ломаются толстые сучья деревьев. Трудно идти против ветра
Шторм – 9-10	Срывает крыши с домов. Вырывает с корнем деревья

2 этап занятия

Задания обучающимся:

1. Выполните задание 1 на с. 22: «Определить по изображениям положительную и отрицательную роль ветра в жизни растений».

2. Сделайте вывод и проверьте его истинность, прочитав текст на с.22 (под заданием).

3. Прочитайте , как называется процесс опыления растений с помощью ветра.

4. В «Дневник исследователя» запишите новое ключевое слово **«анемофилия»**.

5. Приведите примеры ветроопыляемых растений (осина, берёза, тополь, клен, вяз, дуб, злаковые травы и др.) и запишите 2-3 примера в «Дневник исследователя».

Обращаясь к жизненному опыту детей, задаём вопросы:

1) когда обычно зацветают ветроопыляемые деревья в Челябинской области? (в конце апреля - начале мая).

2) почему они опыляются ветром? (в это время погода неустойчивая, поэтому мало насекомых, т.к. они холоднокровные).

6. Выполните задание 2 на с. 22.

1) объясните, почему ветроопыляемые деревья (в отличие от опыляемых насекомыми) зацветают до появления листьев. (пыльца, переносимая ветром по воздуху, может осесть не на соцветиях, а на молодых липких листочках

2) чем отличаются соцветия этих растений? (они невзрачные, без запаха)

3) как объяснить эти различия? (ветроопыляемым растениям не нужно привлекать насекомых).

3 этап занятия

Работа по заданиям:

1. Из курса 3 класса вы знаете, как «путешествуют» плоды и семена растений. Вспомните, для чего им нужно «путешествовать». (чтобы удалиться от материнского растения, где недостаточно благоприятных условий для прорастания)

2. Прочитайте текст на с. 23, подготовьте ответы на вопросы:

1) что называют анемохорией?

2) какие специальные приспособления есть у ветроопыляемых растений?

3) что такое растения-баллисты?»

3. Ключевые слова **«анемохория, летучки, крылатки, пылевидные семена, растения-баллисты»** запишите в «Дневник исследователя».

4. Выполните задание 2 на с.23. Определите приспособления семян к распространению.

5. Запишите под названиями приспособлений те растения, которым они принадлежат («крылатки-сосна», летучки - тополь, пылевидные семена - грушанка, растения баллисты - акация)

6. Допишите еще по 2 примера из текста учебного пособия.

7. Приведите примеры неблагоприятного воздействия ветра на жизнь растений из текста под рисунками на с. 23.

8. Запишите ключевые слова **«ветролом», «бурелом»** в «Дневник исследователя». Объясните их значение.

9. Рассмотрите фото флагообразной кроны сосны и объясните, почему она так называется.

4 этап занятия

Подведение итога занятия

Учитель организует учебный диалог, (при этом на слайде записаны ключевые слова занятий). Выполняются задания.

1. На занятии мы раскрыли несколько ключевых понятий. Перечислите их и дайте определение каждому (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

- 1) что вы поняли на этом занятии?
- 2) чему научились?
- 3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитупле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Занятие 10. Влияние ветра на жизнь животных и человека (1час)

Цель занятия:

Формирование универсальных учебных действий, включающих умения проводить несложные наблюдения в природе (поведение животных) по предложенному и самостоятельно составленному плану; на основе результатов совместных с одноклассниками наблюдений (в парах, группах) делать выводы (познавательные универсальные учебные действия); устанавливать причину возникающей трудности или ошибки, корректировать свои действия (регулятивные универсальные учебные действия). Формирование у обучающихся представлений о влиянии ветра на жизнь животных и человека.

Ключевые слова: воздушная прослойка, расселение насекомых ветром.

Вопросы и задания

Занятие начинаем с формулировки темы в виде проблемного вопроса «Как ветер влияет на жизнь растений?». Тему записываем на доске и в «Дневнике исследователя». Читаем ключевые слова и ставим перед детьми познавательную задачу: «В процессе занятия мы должны раскрыть значение этих слов».

1 этап занятия

Работа по заданиям:

1. Прочитай текст на с. 24 и подготовь краткий пересказ этого текста.
2. Выполни задание 1 на с.24. Объясни, что общего между шерстью зверей, снежным покровом растений и шубой человека. (между ворсинками шерсти зверей, шубы человека и снежинками есть воздух, который сохраняет тепло)
3. Прочитай текст на с. 24. Объясни, как ветер помогает животным почувствовать опасность или поймать добычу. Объясни фразу «Ветер может «расселять» лёгких насекомых и пауков на новых территориях».
4. Сделай вывод о положительной роли ветра в жизни животных

2 этап занятия

1. Выполни задание 2 на с.25. Проверь себя, прочитав вывод под текстом.
2. Прочитай текст на с. 25. Объясни утверждение «Ветер определяет полёт и активно летающих насекомых»
3. Приведи примеры, показывающие, когда ветер может быть «другом» и когда «врагом» человеку.
4. Запиши ключевые слова в «Дневник исследователя» и объясни их значение.

3 этап. Подведение итога занятия

Учитель организует учебный диалог, (при этом на слайде записаны ключевые слова занятий). Выполняются задания.

3. На занятии мы раскрыли несколько ключевых понятий. Перечислите их и дайте определение каждому (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

4. Сделайте выводы:

- 1) что вы поняли на этом занятии?
- 2) чему научились?
- 3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутеле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Занятие 11. Экомарафон

Цель занятия: систематизировать освоенные обучающимися знания и умения по теме: как среда обитания и экологические факторы неживой природы влияют на жизнь живых организмов; обучать приемам экологического прогнозирования.

Со школьниками организуется командное соревнование. Класс стоит разделить на четыре команды, определиться с их названиями, командиром, правилами работы в команде. Для фиксации успехов в выполнении заданий определяется жюри, обозначаются баллы и фишки для их подсчета. Мы рекомендуем в качестве фишек использовать элементы природных ресурсов – шишки или желуди, семена фасоли или бобов, сухие ягоды рябины или боярышника, крылатки клена.

Вопросы и задания

Для участия в экомарафоне класс необходимо разделить на четыре команды. Каждая команда выбирает командира, которому доверяет определять, кто будет отвечать на тот или иной вопрос, или выполнять задание экомарафона. Для фиксации успехов в выполнении заданий определяется жюри, обозначаются баллы и фишки для их подсчета. Мы рекомендуем в качестве фишек использовать элементы природных ресурсов – шишки или желуди, семена фасоли или бобов, сухие ягоды рябины или боярышника, крылатки клена.

Команды путешествуют по станциям: «Узнавайка», «Размышляйка», «Предлагайка» и «Объясняйка». На каждой станции команда получает задания и выполняет их.

Станция 1. Узнавайка

Команда получает задание 1 – узнать по голосу животных Челябинской области.

Запишите их названия в Дневник исследователя (шмель, медведь, суслик, воробей).



Команда получает задание 2 – узнать по фотографиям растения нашей местности. Запишите их названия в Дневник исследователя (ландыш, мать-и-мачеха, клён, пшеница).

Все перечисленные названия животных и растений будут необходимы школьникам для выполнения заданий на станции 2 и 3. Напомните школьникам, что особенности адаптации перечисленных выше растений и животных к среде обитания и экологическим факторам неживой природы были изучены и обсуждены на занятиях 1-10, мы указали точные номера страниц учебника, где можно еще раз прочитать информацию о них.

Станция 2. Размышляйка

Верные рассказы оцениваются в два балла (учтены все перечисленные в задании условия и сделан обобщающий вывод). Для каждой команды мы приготовили задание: составить рассказ-размышление об одном животном или растении, учитывая указанные в таблице условия существования. В заданиях, в качестве подсказки, мы в скобках указали номера страниц данного учебника, где описаны особенности их адаптации.

Место обитания	1 поле	2 лес смешанный	3 луг
Температура воздуха	4 -30 ° C	5 +8 ° C	6 +22 ° C
Продолжительность дня	7 день длиннее ночи	8 день равен ночи	9 день короче ночи
Скорость ветра	10 ветра нет	11 ветер умеренный	12 ветер сильный

Команда 1. Как живут и чем питаются воробьи (стр.16-17) в это время года: 1,4,9,12. Возможный вариант экологического прогноза: в зимнее время, в сильные морозы и ветреные дни, полевым воробьям приходится подолгу находиться в укрытии. У них затрудняется поиск пищи, эти условия неблагоприятны для птиц.

Команда 2. Опишите поведение шмеля (стр.17) в такую погоду: 3,5,7,12. Возможный вариант экологического прогноза: Шмели летают почти в любую погоду (весну, лето и раннюю осень), в отличие от пчел и ос. Происходит это благодаря тому, что шмели научились сами себя согревать в полете. Шмели имеют сильные мышцы, которыми они управляют своими крыльями. Шмель зависает в воздухе и начинает быстро махать крыльями. Мышцы разогреваются, что способствует повышению температуры тела. Таким образом, шмель способен разогреть температуру тела до 38-40 градусов. Кроме этого, шмели научились быстро сокращать грудные мышцы - "дрожать", что тоже помогает повышать температуру тела. Передняя пара крыльев у насекомого большая, и вращается вверх-назад. Вторая пара крыльев маленькая и вращается в противоположном направлении - вниз-вперед. Работа крыльев по принципу обратного круговых движений обеспечивает большую подъемную силу и великолепную маневренность даже в ветреную погоду Шмели способны вылетать

для сбора пыльцы раньше всех насекомых. В то время, когда еще воздух не достаточно прогрелся для других насекомых, шмели уже вылетают из своих гнезд. Это дает им преимущество в сборе пыльцы.

Команда 3. Какие из указанных факторов замедлят опыление и развитие клена (стр. 22): 2,6,7,10. Возможный вариант экологического прогноза: В середине весны на цветение и опыление клена отрицательно влияет отсутствие ветра. У клена сначала происходит процесс опыления, и только затем на дереве вырастают листья. Поскольку клен – ветроопыляемое растение.

Команда 4. Как указанные факторы повлияют на развитие пшеницы (стр.11): 1,5,9,11. Возможный вариант экологического прогноза: в осенний период созревают зерна в колосьях пшеницы. Невысокая температура воздуха и уменьшение длины светового дня ухудшат их вызревание. Умеренный ветер не принесет вреда урожаю.

Станция 3. Предлагайка

Каждая команда получает задание – составьте своё задание-вопрос о животном или растении, используя одно условие из таблицы. Задайте его другим командам. Оцените ответы ребят.

Оценивается в два балла (корректность вопроса и комментарии по оценке ответов). Составьте своё задание-вопрос о животном или растении, используя одно условие из таблицы. Задайте его другим командам. Оцените ответы ребят. Предложите составить задания о растениях: мать-и-мачеха – светолюбивое растение (стр.10), ландыш – теневыносливое (стр.10) и теплолюбивое растение (стр.15). Предложите составить задания о животных: медведь – теплокровное животное (стр. 17), суслик – теплокровное животное (стр. 17).

Станция 4. Объясняйка

Оценивается в два балла (исчерпывающий ответ и добавление или уточнения при ответах других команд). Для каждой команды мы приготовили экологическую задачу. Решите её и обсудите решение с другими командами.

1. В районах области, где работают цементные заводы, в радиусе 30-ти километров плохо развиваются, а порой и гибнут, растения. Как можно объяснить причину гибели растений? Возможный вариант ответа: Работающий цементный завод в результате своей деятельности производит и выбрасывает некоторое количество цемента. Цементная пыль попадает в атмосферу и разносится ветром на большие расстояния. Она оседает на поверхность почвы и под влиянием влажности эта ее часть затвердевает, не пропускает воздух к корням растений и становится непригодной для всего живого. Цемент оседает на листья растений и тоже нарушает процессы дыхания и питания растения.

2. В лесу, под пологом взрослых берёз подрастают двулетние ели. Какова судьба будущего леса? Возможный вариант ответа: Ель хорошо растет под пологом светолюбивой березы. Но в силу того, что ель долговечнее и выше березы, она (ель), в конце концов, перегонит березу по высоте и затенит ее. Таким образом, произойдет смена пород, и на месте березового леса вырастет еловый.

3. Школьники заметили, что в лесополосе, где взрослые деревья растут вдоль поля, все их верхушки наклонены в одну сторону. Как можно объяснить причину такой закономерности? Возможный вариант ответа: лесные тобы образовалась

лесоразделительная полоса, высаживают растения одного вида и возраста. Одинаковые условия произрастания обеспечивают хорошую защитную преграду для сильных ветров, в зимнее время задерживают перенос снега с полей. Постоянно дующие в одном направлении ветры в этой местности привели к тому, что верхушки деревьев наклонены в одну сторону.

4. На Челябинском цинковом заводе, который славится во всем мире высоким качеством производимого цинка, в 2018 году вдоль забора на Свердловском проспекте высадили 40 голубых елей. Проспект – одна из самых загруженных автомобильных дорог города. Объясните, почему через 5 лет количество елей сократилось в несколько раз. Возможный вариант ответа: На территории завода при посадке голубых елей заложили в посадочные ямы необходимое количество качественной почвы и удобрений. Через несколько лет качество почвы изменилось, корни подросших деревьев проросли и начали всасывать химические вещества, попавшие как выбросы завода. Кроме того, рядом с растущими деревьями проходит оживленная трасса и автомобили выбрасывают в атмосферу диоксид и оксид углерода, оксиды азота, формальдегид, бензол, бензопирен, сажу (всего около 300 различных токсичных веществ). При истирании автомобильных шин об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью. Автомобиль расходует огромное количество кислорода.

Занятие 12-13. Качество воды и живые организмы

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

ориентироваться в методах познания природы (наблюдение, опыт, сравнение, измерение) (познавательные универсальные учебные действия);

описывать на основе сравнения объектов природы схожие, различные, индивидуальные признаки (коммуникативные универсальные учебные действия);

– Формирование у обучающихся представлений о влиянии качества воды на среду обитания и здоровье живых организмов. Научить обучающихся выявлять и фиксировать взаимосвязи о влиянии качества воды на среду обитания и здоровье живых организмов.

Ключевые слова: гидросфера; питьевая, бытовая и техническая вода; виды загрязнения воды; мероприятия по очистке и охране водоёмов.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Прочитать текст на с. 28 и составить ключевые вопросы, которые можно задать одноклассникам. Проводится обсуждение данного вопроса. Гидросфера (от слов «гидро»-вода, «сфера»-шар)– водная оболочка Земли, включающая в себя всю воду планеты: в водоёмах и в толще земли, в скоплениях облаков. Вода бывает в трех состояниях: жидком, твердом и газообразном. Больше всего её в жидком виде.

По вкусу вода бывает пресной, соленой, горько-соленой. Обязательно проведите опыт, чтобы школьники поняли вкус соленой воды: взять чайную ложку соли и размешать в стакане воды. По вкусу она будет примерно такой, какая встречается в некоторых солёных озёрах.

По составу, свойствам и качеству природная вода бывает питьевой, бытовой и технической. Питьевая вода предназначена для потребления людьми и животными, должна соответствовать установленным определенным санитарно-гигиеническим требованиям. Бытовая вода используется в быту для приготовления пищи, для гигиенических целей, промывки посуды. вода используется в промышленности и строительстве, сельском хозяйстве и других отраслях народного хозяйства.

Сделаем вывод, что человеку необходима чистая пресная вода. Реки и некоторые озёра нашей области заполнены пресной водой. Но чтобы по качеству воду сделать питьевой или бытовой, строятся и работают станции по очистке воды.

2 этап занятия. Выполняем задание 1 на с. 29. Определяется при обсуждении знание обучающихся о ближайших водоёмах (пруд, река, озеро), о состоянии воды, о значимости водоёмов для местных жителей, о загрязнении водоёмов и возможностях по их очистке, об изменениях в водоёмах в последние годы.

Создание проблемной ситуации

Задание 1. В Дневник исследователя запишите названия ближайших к вам водоёмов: укажите вкус и качество воды. Расскажите, какое значение имеет водоём для местных жителей. Какие изменения в водоёме как природном сообществе наблюдаются за последние годы?

Важно обсудить со школьниками, как они комментируют свои житейские наблюдения о достаточности снабжения населения водой, какие водоемы при этом используются. По возможности, попросите принести фото или видео, где можно сравнить границы водных объектов в разные годы. Вода играет важную роль в экосистемах. Она необходима для производства и повседневного использования человеком. Её загрязнение может привести к серьезным последствиям для живых организмов и окружающей среды.

Вопросы могут быть следующие. Что такое гидросфера? В каких состояниях может находиться вода? говорят, что вода огромную роль играет в жизни живых организмов. Ты согласен с таким выводом? Докажи. Челябинскую область ещё называют краем озёр. Почему? Какие озёра Челябинской области ты знаешь? На каких озёрах ты бывал? Какая по составу, свойствам и качеству природная вода бывает? Что ты можешь рассказать про питьевую воду, бытовую воду и техническую воду.

Вывод: человеку необходима чистая пресная вода. Реки и некоторые озёра нашей области заполнены пресной водой. Но чтобы по качеству воду сделать питьевой или бытовой, строятся и работают станции по очистке воды.

Вывод, который должен быть сделан: вода играет важную роль в экосистемах. Она необходима для производства и повседневного использования человеком. Её загрязнение может привести к серьёзным последствиям для живых организмов и окружающей среды.

3 этап занятия. Выполнить задание 2 и изучить текст на с. 29. Рассмотрите фотографии на с. 29 «Виды загрязнения воды» и приведи свои примеры причин загрязнения водоемов. Какие виды загрязнения воды ты знаешь? Как происходит

химическое загрязнение воды (физическое загрязнение; биологическое загрязнение). Какие меры/мероприятия можно проводить с целью очистки воды. Рассмотрите фотографии и схему «Виды загрязнения воды». Приведите свои примеры причин загрязнения водоемов.

Делая выводы, учитель констатирует, как происходит загрязнение воды: химическое, физическое, биологическое.

4 этап занятия. Выполнить задание 3 и изучить текст на с. 30.

Организуется работа в парах. Изучаются фотографии реки Миасс в центральной части города Челябинска, сделанные с интервалом в 30 лет. Составь рассказ-сообщение о том, почему меняется облик реки, какие виды загрязнения можно наблюдать, сравнивая фотографии разных лет. Есть ли у тебя какая-либо информации о загрязнении реки Миасс, об экологических мероприятиях, проводимых администрацией города Челябинска, экологическими волонтерами.

5 этап занятия. Выполнить задание 4 и изучить небольшой текст на с. 30.

Изучи дополнительную информацию (статьи, интернет) о сроках разложения мусора в воде расскажи классу. Сделай предположение, какой мусор надолго окажется на дне водоёмов.

Обсуждаем вопросы: какие правила можно сформулировать, чтобы не загрязнять водоёмы (реки, пруды, озёра); какие мероприятия по очистке дна водоёмов (рек, прудов, озёр) Челябинской области проводятся или можно провести; почему мероприятия по извлечению донных отложений признаются эффективными даже без учета углубления дна водоема – приведи доказательства данному утверждению.

Благодаря огромной работе по очистке и углублению дна некоторых рек в Челябинской области появилась возможность организовывать образовательные судоходные экскурсии. В 2024 году в Троицке по рекам Уй и Увелька, в Челябинске по реке Миасс запустят речные экскурсионные трамвайчики. Для нас и гостей области это прекрасная возможность изучения красот городов. В Магнитогорске по реке Урал такие водные экскурсии уже проводятся благодаря экологической поддержке Магнитогорского металлургического комбината.

Что важно узнать гостям во время судоходной прогулочной экскурсии? Используя ресурсы интернета, составьте краткое описание любой из названных выше рек. Назовите её значение для города.

Экскурсии по реке Урал. В Магнитогорске запускают увлекательные экскурсии по реке Урал. Туры на шестиместном катере – еще один вариант отличного городского отдыха. Благодаря Магнитогорскому металлургическому комбинату в городе появилась уникальная возможность, которая позволит любому желающему не только познакомиться с жизнью города, его достопримечательностями, но и своими глазами увидеть производство металлургического комбината. Каждый сможет со стороны реки увидеть, где работают и отдыхают магнитогорцы.

Весной 2024 года в Челябинске запущен новый вид транспорта - речной трамвай. Он будет курсировать в центре города по реке Миасс. Посадка будет осуществляться на набережной возле КРК «Мегаполис» с оборудованного причала, где в 2023 году уже был запущен прокат катамаранов и лодок. Уникальность посадочной точки трамвайчика не только в благоустроенной набережной, но и в том, что в шаговой доступности находится обновленный КРК «Мегаполис» со всеми его

развлечениями — термальным курортом «Лето», Колесом обозрения, Гастропарком и Мягким кинотеатром, где гости смогут комфортно провести время после уникальной поездки по реке. Трамвай делают по спецзаказу на трех поплавках (тримаран) с минимальной осадкой для того, чтобы можно было плавать по мелководью. Комплектация судна — современная. Поэтому посетители экскурсий могут быть уверены и спокойны в безопасности и экологичности маршрута. Поездка на трамвайчике будет сопровождаться рассказом об истории города профессиональным экскурсоводом, во время которого пассажиры смогут не только услышать историю города, но и рассмотреть исторические достопримечательности с новой для себя стороны.

В Челябинской области, как и во все стране, выполняются цели национального проекта «Экология». Цели регионального проекта «Сохранение уникальных водных объектов» можно реализовать только всем вместе. Специалисты занимаются расчисткой участков русел рек и восстановлением водных объектов. Школьникам предлагают помочь очищать берега водных объектов. Одним из главных способов решения проблемы загрязнения воды является применение современных технологий очистки. В настоящее время разрабатываются новые методы, которые позволяют эффективно очищать воду, включая химические вещества, микроорганизмы и токсичные отходы. Важно также внедрять экологически чистые технологии производства, которые могут снизить уровень выбросов загрязняющих веществ в водные и другие природные ресурсы. Другим важным путем решения проблемы является повышение экологической грамотности населения. Необходимо проводить регулярные кампании, направленные на пропаганду правильного использования природных ресурсов и осознанного отношения к окружающей среде.

6 этап занятия. Выполнить задание 5 и изучить текст на с. 31.

Используя ресурсы интернета, составь краткое описание любой из рек Река Уй, Урал, Миасс). Назовите этой реки значение для города/ посёлка.

7 этап занятия. Работаем с Дневником исследователя.

Продумайте правила и проведите командную игру «Собирай и разделяй».

Так, существует множество способов, которыми мы можем минимизировать использование пластика в повседневной жизни. Использование многоразовых бутылок и контейнеров для хранения пищи вместо одноразовых пластиковых аналогов. Избегание пластиковых стаканчиков, приборов и тарелок на пикниках и других мероприятиях. Вместо этого можно использовать биоразлагаемые альтернативы или просто приносить собственные столовые приборы и посуду.

Сортировка мусора и утилизация пластиковых отходов в специальных пунктах переработки. Покупка продуктов в магазинах, которые используют меньше упаковочного материала. Например, можно выбирать фрукты и овощи, которые не упакованы в пластиковые пакеты, а также выбирать продукты, упакованные в бумажные или картонные коробки.

Водные ресурсы — это один из самых ценных природных ресурсов, которые нуждаются в особой охране. Их охрана включает в себя ряд мер, направленных на сохранение экологической ценности, а также улучшение качества воды. Организация и проведение регулярных экологических мониторингов позволяет контролировать качество воды, обнаруживать загрязнение водных объектов и принимать меры по их

устранению. Вода – это не только жизненно важный ресурс, но и среда для многих организмов. К сожалению, водоемы часто становятся объектом загрязнения, что может привести к серьезным последствиям для экосистемы и здоровья людей. Поэтому очистка воды является важной задачей.

Сделаем вывод: Качество воды влияет на среду обитания и здоровье живых организмов. Для охраны чистоты воды необходимы экологические знания и посильная помощь.

Изучив источники, запиши основные названия видов мусора, которые следует собирать отдельно. Кто знает обозначения/цвет баков для сбора пластика, стекла, пищевых отходов. Кто и где видел такие баки? Кто собирает мусор отдельно?

Организуется игра по командам «Собирай и разделяй» (подготовлен раздаточный материал для четырёх команд: разные виды мусора (аппликация) и мусорные баки для разных видов мусора (аппликация). Каждая команда по времени собирает коллаж «Как правильно разделять мусор». Побеждает команда, которая правильно выполнила задание в более короткое время.

8 этап занятия. Учебный диалог (дискуссионный).

Объясните и докажите, что качество воды влияет на среду обитания и здоровье живых организмов.

Какие правила можно сформулировать, чтобы не загрязнять водоёмы (реки, пруды, озёра).

Какие мероприятия по очистке дна водоёмов (рек, прудов, озёр) Челябинской области проводятся или можно провести.

Зачем школьникам необходимы экологические знания?

Что школьники могут сделать, чтобы не загрязнять водоёмы (реки, пруды, озёра) Челябинской области.

Справочный материал по теме занятия

Химическое загрязнение воды происходит, когда в неё попадают химические вещества, которые изменяют ее качество и состав. Такие загрязнения могут быть вызваны различными факторами, включая промышленную деятельность, сельское хозяйство и бытовые отходы. Некоторые из химических веществ, которые могут попасть в воду, включают тяжелые металлы, пестициды, гормоны, фармацевтические препараты и другие химические соединения.

Физическое загрязнение воды происходит, когда в неё попадают такие материалы, как пластиковые бутылки, канцелярские скрепки, стекло и другие мусорные отходы. Они могут привести к блокировке водных путей, ухудшению качества воды и повреждению живых организмов.

Биологическое загрязнение происходит, когда в воду попадают живые организмы, такие как бактерии, вирусы и другие микроорганизмы. Это может быть вызвано различными факторами, включая неадекватное обращение с отходами и загрязнением сточных вод. Биологическое загрязнение может привести к распространению инфекционных заболеваний и ухудшению качества воды.

Загрязнение воды может привести к серьезным последствиям для живых организмов и окружающей среды. Вода, содержащая токсичные вещества, может

вызывать различные заболевания и отравления у живых организмов. Поэтому качество воды детально проверяют с помощью специальных показателей.

В наше время загрязнение окружающей среды стало огромной проблемой. Человечество создает все больше и больше отходов и выбрасывает их в природу. Как следствие, земля, вода и воздух становятся все более загрязненными. Основные причины загрязнения воды в Челябинской области – утечка нефтепродуктов, промышленные отходы, сточные воды, твердые отходы, захоронение отходов, фермерские хозяйства, наводнения и размыв берегов водоемов. Утечка нефтепродуктов в водоемы является одним из источников загрязнения воды и окружающей среды. Это происходит из-за нарушений при перегоне по трубопроводам или перевозке нефтепродуктов, при мытье техники рядом или в водоемах. Утечки могут привести к смерти рыб и других животных, а также повлиять на здоровье людей, пользующихся водой из зараженных источников. Промышленные отходы также являются значительным источником загрязнения окружающей среды. Во время производства различных товаров происходит выброс множества отходов, которые содержат токсичные вещества. Эти вещества могут попадать в водные ресурсы.

Сточные воды также являются источниками загрязнения окружающей среды. Они содержат в себе различные вредные вещества, такие как токсины, бактерии и вирусы. Если они не очищаются перед сбросом в водоемы, то это может привести к их загрязнению и повреждению экосистем. Твердые отходы, такие как пластиковые бутылки, банки и прочее, также являются значительным источником загрязнения. Если они не утилизируются правильно, то могут оказаться в воде, на земле или в воздухе и нанести вред здоровью человека и животных. Фермерские хозяйства могут приводить к загрязнению почвы, воды и воздуха. Одним из причин является использование удобрений и пестицидов, которые могут попадать в грунтовые воды и реки.

Захоронение отходов является одним из наиболее распространенных способов обращения с отходами. Однако, неконтролируемое захоронение может привести к загрязнению почвы и грунтовых вод, а также к проблемам санитарной гигиены. В связи с этим, сегодня в Челябинской области часть отходов отправляются на переработку.

Наводнения – это одна природных катастроф, вызываемых водой. Они могут возникнуть из-за сильных дождей, таяния снега, подземных вод и других факторов. Эти явления могут привести к разрушению домов, дорог, мостов, огромным потерям жизни и пропаже имущества. Размыв берегов – это еще одна проблема, связанная с водой. Она может привести к потере плодородного слоя почвы, ухудшению качества воды и разрушению береговой линии.

Занятие 14. Влияние влажности на жизнь растений (1час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

ориентироваться в методах познания природы (наблюдение, опыт, сравнение, измерение) (познавательные универсальные учебные действия);

описывать на основе сравнения объектов природы схожие, различные, индивидуальные признаки (коммуникативные универсальные учебные действия);
– ознакомить обучающихся с теоретической информацией и результатами наблюдений, чтобы убедиться – рост и развитие растений зависят от влажности.

Ключевые слова: водные, влаголюбивые и засухоустойчивые растения; влагоустойчивость и засухоустойчивость.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Прочитать текст на с. 32 и с 33 и запомнить, что по отношению к влаге растения условно разделяются на три экологические группы: водные, влаголюбивые и засухоустойчивые.

Опыт 1. Семена растений по-разному реагируют на наличие воды.

Цель: доказать, что разные семена по-разному реагируют на наличие воды.

Оборудование: ёмкость с водой; разные семена: семена бобов, семена васильков.

Инструкция: семена залить небольшим количеством воды и с доступом кислорода.

Деятельность: семена залить небольшим количеством воды с доступом кислорода; организовать наблюдение;

Вывод: семена растений по-разному реагируют на наличие воды. Если семена залить водой полностью, то без доступа кислорода они не прорастут и начнут гнить. Если семенам давать достаточное количество влаги и не препятствовать доступу воздуха, то они начнут прорастать.

Следовательно, что можно сказать про растения, какой вывод можно сделать.

Можно сделать вывод: влагу вместе с растворёнными минеральными веществами корни поглощают из почвы, стебель проводит её в листья, цветы и плоды. Вода необходима растениям для образования сахара и крахмала, испарения и других процессов жизнедеятельности.

2 этап занятия. В начале занятия еще раз попросите одного из учеников продемонстрировать результаты опыта с проращиванием семян фасоли или гороха. Опыт показал, что семена растений по-разному реагируют на наличие воды. Если семена залить водой полностью, то без доступа кислорода они не прорастут и начнут гнить. Если семенам давать достаточное количество влаги и не препятствовать доступу воздуха, то они начнут прорастать. Влагу вместе с растворёнными минеральными веществами корни поглощают из почвы, стебель проводит её в листья, цветы и плоды. Вода необходима растениям для образования сахара и крахмала, испарения и других процессов жизнедеятельности.

По отношению к влаге растения условно разделяются на три экологические группы: водные, влаголюбивые и засухоустойчивые.

Водные растения могут хорошо расти и развиваться только в воде. В основном они травянистые, укореняются на дне водоёмов либо свободно располагаются в толще воды. У некоторых листья и цветки плавают на поверхности. В водоёмах Челябинской области это элодея, кувшинка, ряска.

Влаголюбивые растения приспособлены к повышенной влажности почвы. На лугах, болотах, по берегам рек и озёр много травянистой богатой растительности: осока, клевер, иван-чай, шалфей. Здесь постоянно влажно, тепло и солнечно – все условия для хорошего роста и развития растений. У таких растений

крупные листья, способные накапливать влагу. Влага испаряется с их поверхности и растения дышат. Если вода находится близко к поверхности почвы, корни растений короткие. Береза, рябина, осина, слива, яблоня тоже влаголюбивые. У малины, например, при недостатке влаги ягоды бывают мелкими и сухими.

Засухоустойчивые растения приспособились к жизни на почвах, где очень мало влаги. У некоторых растений мелкие и узкие листья, они испаряют мало влаги. У некоторых растений листья превратились в колючки, чешуйки, покрылись восковым налётом или опушены. Это тимьян, молочай, василёк, овсяница. Есть растения, запасющие влагу в мясистых листьях или утолщённых стеблях. Корни таких растений залегают близко к поверхности почвы или длинные, могут проникать на глубину 15–18 метров. В нашей местности ель, туя, груша, вишня, крыжовник, красная смородина обходятся малым количеством влаги.

3 этап занятия. Выполнить задание 1 с. 32. Определить к какой группе относятся растения (водные, влаголюбивые и засухоустойчивые), которые показаны на фото (клевер, кувшинка, василёк). Ответ записать в Дневник исследователя (клевер (влаголюбивое), кувшинка (водное), василёк (засухоустойчивое)).

Расскажи про водные растения и приведи примеры водных растений Челябинской области.

Расскажи про влаголюбивые растения и приведи примеры влаголюбивых растений Челябинской области.

Расскажи про засухоустойчивые растения и приведи примеры засухоустойчивых растений Челябинской области.

4 этап занятия. Выполни задание 2 на с. 33. В Дневник исследователя на контуре Челябинской области с обозначенными природными зонами отметь буквами **В** и **З**, где в основном произрастают влаголюбивые и засухоустойчивые растения. Выполняя это задание, школьники устанавливают зависимости между растениями и той природной зоной, в которой они приспособились жить.

Природные зоны Челябинской области



Так, южные степные территории области заняты преимущественно засухоустойчивой растительностью, поскольку на этих участках наблюдается системный недостаток влаги. Обязательно приведите примеры-исключения, что у водоемов и в них произрастают водные или влаголюбивые растения.

В зависимости от времени года и погоды растения не всегда получают нужное количество воды. Некоторые растения приобрели способность сохраняться при избыточном увлажнении (влагоустойчивые) или в условиях резкого и длительного недостатка влаги (засухоустойчивые). Так, для украшения наших поселений клумбами и цветниками, всегда выбирают засухоустойчивые сорта растений. Знойным летом растения поливают только поздно вечером или ночью. Утренний и дневной поливы бесполезны: влага моментально испаряется из прокалённой почвы. При этом сильно страдают корни растений.

Для выполнения задания 3 обязательно подготовьте фотографии лучших цветочных клумб на территории населенных пунктов Челябинской области и фотографии всех перечисленных растений, чтобы школьники по внешнему виду могли предположить, а затем и прочитать, к какой группе по отношению к влаге относятся растения.

Выполняя это задание, школьники устанавливают зависимости между растениями и той природной зоной, в которой они приспособились жить.

5 этап занятия. Выполни задание 3 на с.33. Используя информацию из интернета, определи и запиши в Дневник исследователя, к какой из двух групп относятся растения цветников: роза, ирис, петунья, мальва, бархатцы, лаванда, розмарин, калужница, георгины, хоста.

Влаголюбивые растения: роза, ирис (сибирский, болотный, гладкий), калужница, хоста. Засухоустойчивые растения: ирис бородатый, петунья, мальва, бархатцы, лаванда, розмарин. Георгины предпочитают умеренную влажность почвы и не выносят постоянного застоя влаги. В таких условиях клубни будут неизбежно подгнивать.

Вывод: рост и развитие растений зависят от влажности. По отношению к ней растения делятся на три экологические группы. Для правильного ухода или выращивания растений нужно знать, к какой группе они относятся.

6 этап занятия. Учебный диалог (дискуссионный).

Учитель организует дискуссию.

От чего зависит рост и развитие растений?

На какие группы по отношению к влажности делятся растения?

Для чего такие знания нужны школьникам?

Когда эти экологические знания могут необходимы школьникам?

Занятие 15. Влияние влажности на жизнь животных и человека (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

ориентироваться в методах познания природы (наблюдение, опыт, сравнение, измерение) (познавательные универсальные учебные действия);

описывать на основе сравнения объектов природы схожие, различные, индивидуальные признаки (коммуникативные универсальные учебные действия);

– Ознакомить обучающихся с теоретической информацией и результатами наблюдений о том, что влажность воздуха оказывает значительное влияние на жизнь животных и человека.

Ключевые слова: влажность; влаголюбивые, сухолюбивые и промежуточная группа животных.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Прочитай текст на с. 34 и ответь на вопросы.

Водяной пар в атмосфере Земли попадает при испарении воды с поверхности различных водоемов, растений, почвы. Влажность воздуха – это содержание водяного пара в воздухе. При разной температуре содержание водяного пара в воздухе неодинаково. Больше всего водяного пара может в себя вмещать теплый воздух. Он более разреженный, поэтому имеет больше свободного места для водяного пара. Относительная влажность – это отношение количества водяного пара в воздухе к максимальному его количеству, которое может содержаться при данной температуре. В таблице представлены показатели относительной влажности воздуха.

Относительная влажность	Показатель относительной влажности
Низкая	менее 30 %
Нормальная	30–60 %
Высокая	более 60 %

Уточним, что в воздухе всегда есть какое-то количество воды в виде пара – влажности воздуха. В природе существуют суточные и годовые ритмы влажности воздуха. Днем в воздухе обычно меньше, а ночью больше пара. В Челябинской области летом влажность воздуха выше, чем зимой. Обычно во время дождя относительная влажность достигает показателя в 90 % и более. Дыхание человека затрудняется как при низкой влажности, так и при высокой.

Как определяется влажность воздуха.

Есть такой процесс как обезвоживание организма (человека или животного). Что произойдёт с организмом (человека) при наступлении обезвоживания. Что произойдёт с организмом (животного) при наступлении обезвоживания. Сколько выделяют групп экологических групп животных по отношению к воде?

2 этап занятия. Работай с Дневником исследователя и заполни таблицу и запиши свои примеры: влажность воздуха выше/ниже: во время снегопада или после дождя; у реки или озера; в поле или лесу.

Влажность воздуха выше	Влажность воздуха ниже
во время снегопада	в поле в полдень летним днем
в дождливую погоду	когда летом много дней нет дождей
у реки	когда зимой много дней нет снегопадов
у озера	в периоды засушливой осени или весны

Животные и человек более чувствительны к влажности воздуха, чем растения. Наблюдая за влажностью воздуха, можно понимать их самочувствие и поведение.

По отношению к воде ученые выделяют три экологические группы животных: влаголюбивые, сухолюбивые и промежуточная группа.

При выполнении задания 2 школьники рассматривают на фотографиях внешний животных и предполагают, что ящерицы сухолюбивые виды, комары –

влаголюбивые, медведи относятся к промежуточной группе по отношению к воде. Приводят свои аргументы.

Влаголюбивые группы животных (гигрофилы) живут в заболоченных территориях, во влажных лесах, поймах рек, по берегам водоёмов, в почве или гниющей древесине: комары, дождевые черви, лягушки, жуки-водолюбы, бобры, стрекозы. Так, тело комара покрыто специальным жиром, он всегда выходит «сухим» из воды и во время дождя. Эти насекомые в воду откладывают яйца в воду, из которых развиваются личинки. Комары хорошо плавают. Сухолюбивые виды (ксерофилы) обитают в местностях с пониженной влажностью воздуха, в степях: ящерицы, наземные черепахи, тушканчики, песчанки, саранча, змеи. Например тело ящерицы покрыто сухими чешуйками, поэтому вода с её тела не испаряется даже в очень жаркую и сухую погоду. Кроме того, нужную воду ящерица получает с пищей. А тушканчики роют норы. В них влажность воздуха приближается к 100%, даже когда на поверхности очень сухо. Это снижает необходимость испарения через покровы, экономит влагу в организме. Промежуточная группа (мезофилы) приспособлены к жизни в условиях средней влажности воздуха и почв: лоси, медведи, волки, лесные птицы, жухелицы, бабочки. Таких животных в Челябинской области большинство. Бурый медведь нуждается в питье. Его шерсть помогает уменьшить испарение влаги. В зимнее время, в берлоге, часть его жировых запасов преобразуется в воду.

Все наземные животные для компенсации неизбежной потери воды, происходящей в результате испарения и выделения, нуждаются в её периодическом поступлении. Осуществляется водопоглощение у животных по-разному: путём питья (птицы, млекопитающие), всасывания воды через покровы тела в жидком или парообразном состоянии (земноводные, некоторые насекомые, клещи). Значительная часть животных засушливых мест никогда не пьют и довольствуются только той водой, которая поступает с пищей. Встречаются животные, живущие за счёт метаболической (эндогенной) воды, образуемой в процессе окисления накапливаемых запасов жира (верблюды, мучной хрущак, платяная моль). В процессе биологического окисления из 100 г жира образуется около 107 г эндогенной воды, используемой далее в обменных процессах. Многие животные не пьют воду, а получают её из пищи (растительной или животной). Некоторые существа не пьют воду даже в очень засушливых регионах. Не пьют воду пустынные грызуны и ящерицы, а также большинство хищных птиц.

Для животных, добывающих воду с большими трудностями, характерны различные способы и средства её экономии (ночной образ жизни, плотные непроницаемые покровы тела, редкие дыхательные движения, максимально обезвоженные продукты выделения (моча и экскременты), пониженное потоотделение и отдача воды со слизистых оболочек). С началом сухого и жаркого сезона года некоторые животные (степные грызуны, черепахи, некоторые насекомые) впадают в летнюю спячку, у них временно ослабевают все жизненные процессы.

Влажность воздуха, существенно влияя на теплообмен организма с окружающей средой, имеет большое значение для жизнедеятельности человека. Так, при низкой температуре и высокой влажности воздуха повышается теплоотдача и человек подвергается большему охлаждению. При высокой температуре и высокой

влажности воздуха теплоотдача резко сокращается, что ведёт к перегреванию организма, особенно при выполнении физической работы. Высокая температура легче переносится, когда влажность воздуха понижена. Наиболее благоприятной для человека в наших климатических условиях является относительная влажность воздуха 40-60%. Для устранения неблагоприятного влияния влажности воздуха в помещениях применяют вентиляцию, кондиционирование воздуха.

3 этап занятия. Выполни задание 2 и прочитай текст на с. 35.

Расскажи к какой группе животных относятся животные на фотографии (ящерица комар медведь).

Расскажи как живут влаголюбивые группы животных. Расскажи как живут сухолюбивые группы животных. Расскажи как живёт промежуточная группа животных.

При выполнении задания 2 школьники рассматривают на фотографиях внешний животных и предполагают, что ящерицы сухолюбивые виды, комары – влаголюбивые, медведи относятся к промежуточной группе по отношению к воде. Приводят свои аргументы.

4 этап занятия. Прочитай текст на с. 35 и выполни задание 3 в Дневнике исследователя: запиши потребности организма человека в воде и влажности.

5 этап занятия. Учебный диалог (технология «25 секунд»).

Для подведения итогов занятия составь три предложения по теме «Для чего знания о влиянии влажности на жизнь животных и человека растений нужны школьникам.

Сделаем вывод: животные не могут жить без воды и, в зависимости от места обитания, приспособились добывать или удерживать её разными способами. Обезвоживание организма на 12% приводит к нарушению обмена веществ, а потери до 25% – к его гибели.

Занятие 16. Жизнь в почве (1час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

ориентироваться в методах познания природы (наблюдение, опыт, сравнение, измерение) (познавательные универсальные учебные действия);

описывать на основе сравнения объектов природы схожие, различные, индивидуальные признаки (коммуникативные универсальные учебные действия);

– Ознакомить обучающихся с теоретической информацией и результатами наблюдений о том, что для приспособленных живых организмов почва – это постоянные и мало изменяющиеся условия.

Ключевые слова: признаки почвенной среды, постоянные и временно обитающие организмы почвы, приспособления растений и животных к жизни в почве.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Выполни задание 1 и прочитай текст на с. 36.

До выполнения задания подготовьтесь к ответу на вопросы (ответы принимаются только развёрнутые): какое основное свойство почвы? есть ли плодородные почвы в Челябинской области? в какой природной зоне Челябинской области находятся плодородные почвы?

Выполняем задание 1 (можно данное задание выполнять вдвоём и обсуждать ответы на поставленное задание): прочти перечисленные ниже особенности почвенной среды. Сравни их с воздухом и водой.

Школьники используют трафарет, представленный в задании 1 и подписывают названия преобладающих почв на территории природных зон: в лесной зоне – почвы подзолистые, в лесостепной чернозёмы и серые лесные почвы, в степной зоне – чернозёмы.

При проверке выполненного задания 1 делается вывод:

Твёрдые частицы почвы окружены воздухом и водными растворами. В жизни наземных растений почва выполняет функции закрепления, водоснабжения и источника минерального питания. Огромное количество почвенных микроорганизмов (бактерии, грибы, водоросли) разлагают растительные и животные остатки, повышают её плодородие.

2 этап занятия. Выполняем задание 2 на с. 36. Рассмотрите изображённых ниже животных (проволочник, крот, суслик), прочитайте их описание и предположите, как они приспособились к почвенной среде. Подготовиться к устному ответу.

При проверке выполненного задания 2 делается вывод: животные (проволочник, крот, суслик) приспособились к жизни в почве. Так, прочная структура тела позволяет проволочнику без особого труда проделывать толстые ходы в почве. Кроты тоже прекрасно чувствуют себя под землёй, они роют туннели, чтобы добраться до своей добычи. Поэтому у крота сильные передние лапы, пальцы оканчиваются длинными крепкими когтями. Длинная морда с вытянутым носом помогают животному по запаху находить еду и безопасные места, а тело покрыто короткой шубой, которая не мешает передвигаться по узким подземным проходам. Суслик себя тоже хорошо чувствует под землёй, у них короткие передние и задние лапы, которые хорошо развиты для копания нор и поднимания земли. Их тело покрыто густой шерстью, которая помогает сохранять тепло в холодную погоду. Они имеют большие и острые зубы, что позволяет им легко проникать в землю и добывать пищу.

При выполнении задания 2 школьники делают вывод, что почва как среда обитания живого, имеет свои особенности: твердые частицы почвы окружены воздухом – смесью газов и водными растворами. Она пронизана полостями. Температура в течение суток изменяется мало. Свет проникает только в верхние слои. Толщина почвенного слоя достигает 1,5 метров.

Далее обсуждаются значение почвы для жизни растений: закрепления, водоснабжения и источника минерального питания. Можно предложить школьникам привести примеры растений сада, которые люди выращивают, чтобы обсудить особенности корневых систем как приспособления растений. Можно предложить школьникам рассмотреть образцы гниющей листвы – результата деятельности огромного количества почвенных микроорганизмов (бактерии, грибы, водоросли).

3 этап занятия. Работаем вдвоём и выполняем задание 3. Необходимо подготовить сообщение о других обитателях почвы. Можно воспользоваться ресурсами интернета, справочными материалами, энциклопедиями. В задании 3 школьники рассматривают трех животных (медведка, крот, суслик), предполагают особенности их приспособлений к жизни в почве и, в качестве вводов, читают текст.

4 этап занятия. Учебный диалог (исследовательский).

Почему растения, животные и микроорганизмы приспособились к жизни в почве? Зачем растения, животные и микроорганизмы приспособились к жизни в почве? Как растения, животные и микроорганизмы приспособились к жизни в почве? Приведи примеры. Какой общий вывод можно сделать. Для растений, животных и микроорганизмов почва – это особая среда обитания и они к этой среде обитания приспосабливаются.

Сделаем вывод: животные не могут жить без воды и, в зависимости от места обитания, приспособились добывать или удерживать её разными способами. Обезвоживание организма на 12% приводит к нарушению обмена веществ, а потери до 25% – к его гибели.

Справочный материал по теме занятия

Почва, как среда обитания животных, сильно отличается от воды и воздуха. Она пронизана полостями, заполненными смесью газов и водными растворами, и поэтому в ней складываются чрезвычайно разнообразные условия, благоприятные для жизни множества микро- и макроорганизмов. В почве сглажены температурные колебания по сравнению с приземным слоем воздуха, а наличие грунтовых вод и проникновение осадков создают запасы влаги и обеспечивают режим влажности, промежуточный между водной и наземной средой. В почве концентрируются запасы органических и минеральных веществ, поставляемых отмирающей растительностью и трупами животных.

Для дыхания в почве иные условия, чем в воде или в воздухе. В состав почвы входят твердые частицы, вода и воздух. Твердые частицы в виде небольших комочков занимают немногим более половины объема почвы; остальной объем приходится на долю промежутков — пор, которые могут быть заполнены воздухом (в сухой почве) или водой (в почве, насыщенной влагой). Состав почвенного воздуха изменчив. С глубиной в нем сильно падает содержание кислорода и возрастает концентрация углекислого газа. В связи с присутствием в почве разлагающихся органических веществ в почвенном воздухе может быть высокая концентрация таких токсичных газов, как аммиак, сероводород, метан и др. При затоплении почвы или интенсивном гниении растительных остатков местами могут возникать полностью анаэробные условия. Колебания температуры резки только на поверхности почвы. Здесь они могут быть даже сильнее, чем в приземном слое воздуха. Однако с каждым сантиметром вглубь суточные и сезонные температурные изменения становятся все меньше и на глубине 1—1,5 м практически уже не прослеживаются. Все эти особенности приводят к тому, что, несмотря на большую неоднородность экологических условий в почве, она выступает как достаточно стабильная среда, особенно для подвижных организмов.

Занятие 17. Влияние рельефа на жизнь растений (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

ориентироваться в методах познания природы (наблюдение, опыт, сравнение, измерение) (познавательные универсальные учебные действия);

описывать на основе сравнения объектов природы схожие, различные, индивидуальные признаки (коммуникативные универсальные учебные действия);
– Научить обучающихся анализировать влияние форм рельефа и высотной поясности Челябинской области жизнь растений.
Ключевые слова: виды рельефа по размеру, вертикальная поясность, приспособления растений.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Изучи текст на с. 38 и выполни задание 1. Обсуди в паре и запиши в Дневник исследователя какие крупные и средние формы рельефа расположены в окрестностях вашего населённого пункта.

При выполнении задания 1 школьники делают записи названий форм рельефа на трафарете Челябинской области. Крупные формы рельефа: (1) – горы Среднего и Южного Урала, (2) – Зауральская холмистая равнина, (3) – Западно-Сибирская низменность.

2 этап занятия. Выполняем задание 2. Предположи, какие формы рельефа оказывают существенное влияние на жизнь растений. Приведите аргументы.

Выполняя задание 2, отмечают точкой расположение своего населённого пункта, чтобы сравнивать свои наблюдения за жизнью растений в зависимости от их произрастания на разных формах рельефа: крупных, средних и мелких.

3 этап занятия. Выполняем задание 3. Подсчитай, какой будет температура воздуха на самой высокой вершине гор Южного Урала – хребте Нургуш (1400 м), если у её подножия +16° С.

Выполняя задание 3, предполагают, какие формы рельефа оказывают существенное влияние на жизнь растений. Рельеф местности оказывает значительное влияние на доступность для растений влаги и питательных веществ, на освещение и температуру воздуха. Так, в горной местности, при поднятии вверх на 100 метров, температура воздуха понижается на 0,6 °. Восточные склоны гор освещены в утренние часы, а западные – после полудня. И растения оказываются в разных природных условиях.

4 этап занятия. Выполнение задания 4 на с.39. Прочитай описание растений Южного Урала. Определи, на какой форме рельефа они могут расти. Выдели черты приспособленности этих растений к условиям обитания.

В задании 4 подсчитывают, какой будет температура воздуха на самой вершине горы Южного Урала – Нургуш (1200 м), если у её подножия +16°(ответ +8,8°). В задании 5 школьники могут записать следующую информацию, отметив названия растений на рисунке:

– вершины горных тундр: мхи, лишайники, брусника, голубика, водянка, качим уральский,
– чуть ниже: криволесье из ели, пихты, лиственницы, березы, рябины, - на лугах: горец альпийский, кислица, ветреница пермская. Пихта сибирская,
– склоны рек и оврагов: клевер, мать и мачеха, осока, земляника, кипрей (иван-чай).

5 этап занятия. Учебный диалог (исследовательский).

Обоснуй утверждение: рельеф влияет на жизнь растений.

Задай вопросы по теме, что формы рельефа и высотная поясность Челябинской области оказывает влияние на температуру и влажность, и меняется жизнь растений. Приведи примеры.

Справочный материал

Рельеф является одним из ключевых факторов, определяющих условия жизни и развития растений. Он оказывает значительное влияние на доступность влаги и питательных веществ, на освещение. На склонах растения имеют дело с тяжелыми условиями, такими как эрозия почвы, скользкие поверхности и сильный ветер. Они должны приспосабливаться к этим условиям, чтобы выжить и успешно размножаться.

В то же время, рельеф может создать условия для различных микроклиматических зон. На ровных участках растения могут столкнуться с проблемой застоя воды, в то время как на холмах они могут страдать от нехватки влаги. Низины могут быть тенивыми и более влажными, тогда как высокие точки населены более сухими условиями. Это может создать уникальные возможности или преграды для различных видов растений.

Характеристика крупных форм рельефа, которые преобладают в Челябинской области, выглядит таким образом: Западно-Сибирская низменность. Обладает незначительным наклоном в сторону северо-востока. Широкие речные долины расчленяют низменность. Зауральская холмистая равнина находится в центре области, на юго-западе имеется Уральский мелкосопочник. Характерной особенностью является большое количество котловин озер. На северо-западе расположена высокогорная часть, включающая хребты Таганай, Уреньга и т.д. Самой высокой точкой области является гора Нургуш, высота которой составляет 1406 м. В целом рельеф Челябинской области разнообразен, примером чего служит равнинно-горный рельеф Верхнеуральского района.

В связи с тем, что Челябинская область расположена в трех природных зонах, растительный покров ее отличается большим разнообразием. В ее пределах можно встретить самые различные типы ландшафта, начиная от горных тундр и темнохвойных таежных, смешанных и широколиственных лесов до ковыльных степей. Не менее богата растительность Челябинской области по видовому составу - от горно-арктических до полупустынных форм. Южный Урал является местом контакта трёх ботанико-географических областей: Европейской, Сибирской и Туранской (Среднеазиатской). По видовому разнообразию растительности Челябинская область превосходит все другие области Урала, уступая только Башкирии. Количество видов растений достигает почти 1500, из них 210 встречаются более часто.

Занятие 18. Влияние рельефа на жизнь животных и человека (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

ориентироваться в методах познания природы (наблюдение, опыт, сравнение, измерение) (познавательные универсальные учебные действия);

описывать на основе сравнения объектов природы схожие, различные, индивидуальные признаки (коммуникативные универсальные учебные действия);

– Научить обучающихся анализировать влияние форм рельефа и высотной поясности Челябинской области жизнь животных и человека.

Ключевые слова: приспособления животных к горной или равнинной местности, положительное и негативное влияние рельефа на жизнь людей.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Выполни задание 1 и 2 с.40. При выполнении задания 1 и 2 школьники обсуждают, какие климатические условия для животных создают горная и равнинная части территории области. Горная часть ограничивает доступ к пище. На равнинах встречаются пастбища, леса и водные пространства, предоставляется больше возможностей для разнообразных видов животных. Описание внешнего вида животных позволяет школьникам понять, как они приспособлены к проживанию в разных рельефах местности.

2 этап занятия. Выполни задание 3 с.41. При выполнении задания 3 школьники читают текст, рассматривают фотографии населенных пунктов области и записывают примеры положительного и негативного влияния рельефа на жизнь в их населённом пункте. Горные хребты задерживают снег и лед, являются важными источниками воды в территориях с недостатком осадков. Рельеф влияет на формирование осадков и ветров, на растительный и животный мир. В горах требуется больше времени и ресурсов для прокладки дорог и коммуникаций. Горы могут быть опасными для людей и требовать дополнительных мер безопасности. Равнины позволяют выращивать разные виды культурных растений и обеспечивать продовольственную безопасность региона. Рельефное многообразие предлагает многочисленные возможности для активного отдыха и туризма.

3 этап занятия. Учебный диалог (исследовательский).

Обоснуй предположение: рельеф влияет на поведение животных, их передвижение, поиск пищи и способы обороны.

Докажи такой факт, что рельеф играет важную роль в формировании уникальных условий жизни на различных территориях. Понимая особенности рельефа, люди могут адаптироваться к его воздействию и использовать его преимущества, минимизируя возможные негативные последствия.

Справочный материал

Состав и размещение животных находятся в прямой зависимости от условий обитания, которые в пределах Челябинской области разнообразны. Значительное влияние на особенности животного мира оказывают Уральские горы, определяющие различия в природных условиях Предуралья и Зауралья. Исходя из территориальных различий климата и растительности, можно выделить следующие наиболее важные особенности, характеризующие животный мир Челябинской области. Видовой состав животного мира изменяется в широтном направлении – одни виды сменяют другие с севера на юг. Происходит значительная смена видов животных в долготном направлении – с запада на восток. Высота и каменистость Уральских гор и предгорий оказывают разнообразное и сильное влияние на условия жизни животных и их размещение. На территории области наблюдается смешение европейской и азиатской фауны, а также встречаются представители полярной и пустынной фауны. В горных районах Предуралья преобладают лесные обитатели, а

в Зауралье – лесные и лесостепные. Южный Урал - это уникальная природная зона, богатая животным миром.

Различные типы рельефа, такие как холмы, долины, овраги и реки, создают различные микроклиматические условия и доступность ресурсов. Животные, приспособленные к конкретной местности, могут использовать эти ландшафтные особенности в своих интересах.

Влияние типа рельефа на животных

Холмы и горы	Животные могут использовать высоту горы для защиты от хищников, а также для лучшего обзора окружающей местности. Они также могут находить пищу и воду на разных высотах горы в зависимости от сезона и условий
Долины	Долины могут служить важными миграционными коридорами для животных. Они также могут предоставлять удобные места для поиска пищи и укрытия
Овраги	Овраги могут служить укрытием от хищников и предоставлять доступ к водным ресурсам. Они могут также быть местом для размножения и выращивания потомства
Реки	Реки предоставляют доступ к воде и пище для многих животных. Они также могут использоваться в качестве миграционных маршрутов и мест для размножения

Рельеф местности оказывает значительное положительное влияние на жизнь людей и экосистему. Так, горы, холмы и другие высокие рельефные формы служат естественными барьерами, способными снизить риск наводнений, оползней и других стихийных бедствий; могут препятствовать накоплению воды и помогать ее отводу, что способствует снижению разрушительных последствий при сильных дождях или таянии снега. Горы являются источниками многих важных рек и водных бассейнов. Высокая местность способствует образованию и сохранению водных запасов, что обеспечивает постоянный доступ к пресной воде для живых существ. Долины и равнины предлагают плодородные почвы – благоприятные условия для сельского хозяйства. Это позволяет выращивать разные виды культурных растений и обеспечивает продовольственную безопасность региона. Разнообразие рельефных форм способствует развитию различных экосистем, каждая из которых предоставляет уникальную жизненную среду для различных видов растений и животных. Рельефное многообразие предлагает многочисленные возможности для активного отдыха и туризма.

Негативное влияние рельефа:

- сложная и плохо проходимая местность затрудняет социальную и экономическую инфраструктуру. Такие районы могут быть изолированными от основных городских центров и территорий, что создает проблемы для транспортной связи, доставки товаров и предоставления услуг. В результате, жители этих районов могут испытывать трудности в получении необходимых ресурсов, образования и доступа к медицинским услугам,
- рельеф может приводить к разрушительным природным явлениям. Например, гористая местность может быть подвержена оползням,

– рельеф может создавать трудности для сельского хозяйства и сельскохозяйственной деятельности. Неровная местность может привести к неплодородным почвам, сложностям в обработке и орошении земли, а также ограничениям в использовании механизированной техники в сельском хозяйстве. Это может привести к ухудшению пищевой безопасности и экономическому развитию сельских районов.

Таким образом, рельеф может иметь положительное и негативное влияние на жизнь людей и окружающую среду.

Занятие 19. Экомарафон

Цель занятия: систематизировать освоенные обучающимися знания и умения по теме: как среда обитания и экологические факторы неживой природы влияют на жизнь живых организмов; обучать приемам экологического прогнозирования.

Со школьниками организуется командное соревнование. Класс стоит разделить на четыре команды, определиться с их названиями, командиром, правилами работы в команде. Для фиксации успехов в выполнении заданий определяется жюри, обозначаются баллы и фишки для их подсчета. Рекомендуется в качестве фишек использовать элементы природных ресурсов – шишки или желуди, семена фасоли или бобов, сухие ягоды рябины или боярышника, крылатки клена.

Разработаны задания для четырех станций: узнавайка, размышляйка, предлагайка и объясняйка.

Станция 1. Узнавайка. Два задания. Командам предлагается как можно быстрее угадать, какие животные Челябинской области издадут оформленные через юмористические звуки (саранча, лягушка, лось, комар). По фотографиям определить растения Челябинской области (одуванчик, вишня, сосна, рябина).

Все перечисленные названия животных и растений будут необходимы школьникам для выполнения заданий на станции 2 и 3. Напомните школьникам, что особенности адаптации перечисленных выше растений и животных к среде обитания и экологическим факторам неживой природы были изучены и обсуждены на занятиях 12-18, мы указали точные номера страниц учебника, где можно еще раз прочитать информацию о них.

Станция 2. Размышляйка. Верные рассказы оцениваются в два балла (учтены все перечисленные в задании условия и сделан обобщающий вывод). Для каждой команды мы приготовили задание: составить рассказ-размышление об одном животном или растении, учитывая указанные в таблице условия существования. В заданиях, в качестве подсказки, мы в скобках указали номера страниц данного учебника, где описаны особенности их адаптации.

Место обитания	1 берег водоёма	2 поле	3 горы
Время года	4 зима	5 весна	6 лето
Влажность	7 постоянная влажность	8 повышенная влажность	9 пониженная влажность
Почва	10 плодородная	11 песчаная	12 глинистая

Команда 1. Как могут приспособиться лягушки (стр.35) к таким условиям жизни: 1,4,9,11. Возможный вариант экологического прогноза: лягушки перестают быть

активными уже осенью, когда температура окружающей среды становится ниже 6 градусов. Зимуют они на дне водоёмов или под нависшими берегами, то есть там, где температура не падает ниже 4 градусов. Зимующие лягушки не способны двигаться и питаться, дышат только кожей. Для них указанные условия благоприятны.

Команда 2. Опишите поведение саранчи (стр.35) в таких условиях: 2,5,9,10. Возможный вариант экологического прогноза: Саранча предпочитает обитать в засушливых и жарких местах. В весенний период года саранча активно не размножается. Кроме того, на полях, при низкой влажности, хуже всходят семена посаженных растений. Эти условия неблагоприятны для насекомых.

Команда 3. Какие из указанных условий жизни и факторов повлияют на рост и развитие одуванчика (стр.33): 2,6,8,12. Возможный вариант экологического прогноза: одуванчики – неприхотливые растения. Их корни могут достигать одного метра, поэтому уже к лету одуванчики несколько раз отцветают (достаточно влаги и питательных веществ). А поскольку корни очень мощные, глинистая почва не представляет препятствия этому растению. В поле у одуванчиков нет врагов, они могут активно распространяться.

Команда 4. Как указанные условия жизни и факторы повлияют на размер плодов вишни (стр.33): 3,5,9,11. Возможный вариант экологического прогноза: если вишня растёт в горной местности, где в весенний период вода быстро просачивается сквозь песчаную почву, этому растению не хватает влаги, чтобы плоды были крупными и сочными. Растение влаголюбивое.

Станция 3. Предлагайка. Оценивается в два балла (корректность вопроса и комментарии по оценке ответов). Составьте своё задание-вопрос о животном или растении, используя одно условие из таблицы. Задайте его другим командам. Оцените ответы ребят. Предложите составить задания о растениях: сосна, рябина. Предложите составить задания о животных: лось, комар. Уточняющая информация помещена на страницах занятий 12-18.

Станция 4. Объясняйка. Оценивается в два балла (исчерпывающий ответ и добавление или уточнения при ответах других команд). Для каждой команды мы подготовили экологическую задачу. Решите её и обсудите решение с другими командами.

1. Не все птицы во время сильного дождя промокают и выглядят как «мокрая курица». Утки или лебеди, например, не промокают под дождём и ведут обычный образ жизни. Как можно объяснить причину такого разного поведения птиц? (У уток, лебедей и других водоплавающих птиц в основании хвоста есть железа, которая вырабатывает жировую смазку. Птицы захватывают жир клювом и тщательно втирают его в перья. Благодаря тому, что все перья водоплавающих покрыты жиром, они не намокают. Держаться на воде птицам помогает воздух, который находится между смазанными жиром перьями и пухом).

2. На склонах невысоких гор, как и у их подножия, произрастают деревья, кустарники и травянистая растительность. Деревья одного вида, растущие на склонах и у подножия гор, значительно отличаются друг от друга по толщине ствола и высоте. Почему у трав значительной разницы не наблюдается? (Деревья более чувствительны к качеству почвы, наличию воды, температуре воздуха, ветрам. В

силу этих экологических факторов они значительно отличаются, произрастая на одной территории. Травы, в отличие от деревьев, растут более скучено, поэтому для них условия существования будут примерно одинаковы).

3. Осенью, после уборки зерновых, на полях иногда случаются пожары – горит сухая солома. Температура на поверхности почвы достигает 360°C ! Какие почвенные организмы страдают от пожара? (От пожаров страдают и гибнут почвенные микроорганизмы – бактерии, грибы, водоросли, участвующие в процессах образования гумуса почвы. Погибают яйца и личинки насекомых, отложенные в почву. Могут пострадать норы и запасы на зиму у сусликов, мышей).

4. В жаркую и сухую погоду, выйдя из воды после купания, капельки оставшейся на поверхности кожи человека воды быстро испаряются. В прохладную или сырую погоду такого не происходит. Объясните, почему. (Испарение – это процесс превращения жидкости в газообразное состояние. Скорость испарения зависит от нескольких факторов, таких как температура, влажность, поверхность и ветер. Чем выше температура и суше воздух, тем быстрее происходит испарение жидкости. В прохладную или сырую погоду испарение жидкости уменьшается, сам процесс испарения замедляется или прекращается вовсе).

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ

РАЗДЕЛ 2. ФОРМЫ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ В ЖИВОЙ ПРИРОДЕ

Занятие 20. Влияние живых организмов друг на друга (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия);

составлять краткие суждения о связях и зависимостях в природе (коммуникативные универсальные учебные действия)

– Формирование у обучающихся представлений о влиянии живых организмов друг на друга. Ознакомить обучающихся с взаимоотношениями живых организмов в экосистеме.

Ключевые слова: производители, потребители, разрушители; взаимосвязи живых организмов в природном сообществе.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Выполни задание 1 с. 46. Объясни, какую роль в экосистеме играют производители, потребители и разрушители (пояснения можно получить при изучении текста на с. 46).

Вспомни, что такое экосистема. Экосистема – это единство живых организмов и среды их обитания. В экосистеме каждый организм выполняет определенные функции, оказывает влияние на другие организмы, между организмами образуются пищевые связи, когда одни организмы питаются другими организмами. Все организмы в зависимости от их роли в природе можно разделить на три большие группы: производители, потребители и разрушители.

Производители (растения) – это организмы, которые, поглощая воду из почвы и углекислый газ из воздуха, под действием солнца, образуют кислород и питательные вещества для других организмов в экосистеме.

Потребители – это животные, которые питательных веществ не создают, а потребляют уже готовые. Например, косуля питается травой, а сама может стать пищей для волка.

Разрушители – это организмы, которые разлагают вещества, из которых состояли живые организмы, и превращают их в необходимые растениям соли. Например, опавшими листьями питается дождевой червь, превращая их в перегной. В почве под действием бактерий из перегноя образуются соли нужные растениям.

Создание проблемной ситуации

Задание 1. Придумайте схемы взаимоотношений между:

- 1) травой, кузнечиком и аистом;
- 2) опавшими листьями, дождевыми червями и ёжиком.

Ученики предлагают схему пищевых отношений, например, 1) трава дает всем кислород для дыхания, кузнечик питается травой, но сам может стать пищей для аиста; 2) опавшие листья – это мертвые растения, дождевые черви питаются опавшими листьями, пропуская их через свой организм, возвращает в почву питательные вещества для растений, ёжик питается дождевыми червями.

Выполни задание. Подумай, какую роль играют трава, опавшие листья, кузнечик, дождевые черви, ёжики и аисты в природе? Всегда ли одни организмы полезны для других?

Обучающиеся, используя знания, полученные ранее, описывают роль живых организмов в природе, например, трава дает кислород для дыхания, кузнечик, ёжик и аист являются потребителями, опавшие листья – это мертвые растения и пища для червей и бактерий, дождевой червь разрушителем мертвого вещества. Взаимоотношения между живыми организмами не всегда могут быть полезными, например, аист съедает кузнечика.

2 этап занятия. Работаем в Дневнике исследователя. Выполни задание «Распредели живые организмы, которых ты видишь на рисунках (белка, улитка, дождевой червь, кубышка малая), по их функциям в экосистеме: а) производитель, б) потребитель, в) разрушитель.

При этом необходимо использовать обозначения:

(+/+) – это связи могут быть взаимовыгодны (взаимополезны) организмам, которые в них вступают (например, насекомые питаются нектаром цветов, при этом опыляют растения, помогая им размножаться);

(+/-) – взаимоотношения служат на пользу только одному организму (например, например, паразиты питаются за счет другого организма, который при этом страдает;

(-/-) – взаимоотношения вредят обоим живым организмам и это взаимневыгодные связи обозначаются.

3 этап занятия. Учебный диалог (исследовательский).

Проводится обсуждение по вопросам:

Какие существуют группы организмов в экосистеме:

Производители, потребители и разрушители находятся сложных взаимоотношениях.

Приведи примеры.

Сделаем вывод: живые существа в экосистеме связаны множеством взаимосвязей. Эти взаимоотношения могут быть взаимовыгодные (растение-бабочка, муравей-тля), взаимовыгодные (бой лосей) и выгодные одному и невыгодные другому организму (комар и человек).

Для чего нужны школьнику знания о группах организмов в экосистеме и о взаимоотношениях возникающих у организмов.

Справочный материал по теме занятия

Влияние организмов на другие организмы может быть, как прямым, например колорадский жук, поедает зеленную массу картофеля, косули поедают траву, волк ест зайца, так и косвенным, например численность сов, зависит от количества мышей, а мыши массово размножаются при наличии корма – зерновых культур.



Рябина и дрозд-рябинник

В экосистеме взаимодействия организмов могут быть полезными (+), вредными (-) или нейтральными (0) (безразличными):
положительные (+) – взаимодействие организмов в общей среде, при котором один организм получает выгоду от другого, например, птицы питаются ягодами и распространяют семена вместе с экскрементами; отрицательные (-) – взаимодействие организмов, при котором одному организму наносится вред из-за другого, например лягушка поедает кузнечиков; нейтральные

(0)– когда организмы из общей среды обитания не оказывают никакого влияния друг на друга, например водоплавающие птицы и водные цветы, белка и лось.

Фактически в природе абсолютно нейтральные отношения невозможны, так как косвенные связи могут возникать между любыми живыми существами, как в пищевой цепочке, так и вне её. Поэтому нейтральностью обычно называют незначительное взаимодействие, которое не несёт заметной выгоды или вреда ни для одного из участников.



Лягушка и кузнечик

В сообществах организмы разных видов связаны множеством биотических связей. Среди форм этих взаимоотношений выделяют взаимовыгодные (симбиоз) (+/+, +/0), взаимовыгодные (конкуренция) (-/-), выгодные только одной стороне и невыгодные второй (хищничество и паразитизм) (+/-), нейтральные (0/0) и др.

Ответы на задания в учебном пособии



Белка и лось

2. а) производитель – 4, б) потребитель – 1,2, в) разрушитель – 3.
3. взаимовыгодные (+/+) – 1,2, взаимовыгодные (-/-) – 3, выгодные одному и невыгодные другому (+/-) – 4.

Занятие 21. Как «дружат» живые организмы (1час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия);

контролировать процесс и результат выполнения задания, корректировать учебные действия при необходимости (регулятивные универсальные учебные действия).

Формирование у обучающихся представлений о симбиозе и кооперации. Ознакомить обучающихся с взаимовыгодными и полезными отношениями живых организмов в экосистеме

Ключевые слова: симбиоз, кооперация.

Вопросы и задания

1 этап занятия.

Прочитай текст на с.48.

Необходимо при чтении ответить на вопросы: Назовите цели взаимодействия и сотрудничества организмов между собой. Как называют форму взаимоотношений, которые полезны обоим или хотя бы одному из участников? Какие условные обозначения используются (пример, (+/+), (+/0)). Во многих фильмах и передачах про живую природу можно встретить истории о необычной дружбе животных. Даже режиссер знаменитого мультфильма «В поисках Немо» Эндрю Стэнтон признавался, что на создание драматической истории его вдохновила фотография пары рыбок-клоунов, спрятавшихся между щупальцами морской актинии. Конечно, актинии и рыбы-клоуны не обитают в Челябинской области, но это яркий пример взаимовыгодной «дружбы» двух очень разных видов.

В природе между разными организмами возникает сотрудничество и дружба. Взаимоотношения в природе, когда выгоду извлекают оба организма (+/+) называют кооперацией.

2 этап занятия. Выполни задание 1 на с. 48. Работай в паре и дайте краткий ответ на вопрос: «В чём проявляется симбиоз гриба и водоросли в лишайнике?» Вывод: в лишайнике гриб обеспечивает водоросль водой и минеральными солями, а водоросль даёт ему питательные вещества, которые гриб сам создать не может.

Создание проблемной ситуации. Задание 1. Подумайте, могут ли в природе разные организмы дружить между собой и помогать друг другу? Приведите примеры такой дружбы.

Ученики приводят примеры, например, опыление цветов пчелой.

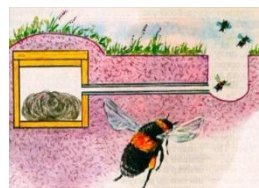
Совершенно верно, растения дружат с насекомыми: растения привлекают насекомых сладким ароматом цветов, а насекомые когда собирают нектар, покрываются пылью и переносят её с растения на растение. На Южном Урале бабочка Бразник выюнковый, благодаря очень длинному до 13 см хоботку, способна пить нектар из любых цветков. Но есть цветы, которые могут опыляться только определенными насекомыми, например, у цветков клевера узкая трубочка и большинство опылителей не могут добраться до нектара и пыльцы, и только шмели, благодаря очень длинным хоботкам хорошо опыляют клевер. Между шмелями и

клевером возникает кооперация, поэтому именно шмели во всём мире считают лучшими опылителями этого важного сельскохозяйственного растения. В Челябинской области на территории заповедника «Аркаим» обитает Шмель степной или исполинский, внесён в Красную книгу Челябинской области, статус. I категория, вид, находящийся под угрозой исчезновения. Самый крупный из шмелей России, длина тела может достигать 35 мм. Типично степной вид, населяющий участки целинных степей. Встречается в местах произрастания василька русского, гнездится в норах грызунов.

В области насчитывается 26 видов шмелей, все они включены в Красную книгу Челябинской области. Главной причиной сокращения численности шмелей являются распашка и выпас скота в степях, что приводит к разрушению шмелиных домов (гнезд) в земле. *Шмелиный дом* называется бомбидарий, в каждом таком домике есть свой трубач, который каждое утро своим громким гудением будит всех остальных обитателей бомбидария.

Создание проблемной ситуации. Ребята, а вы слышали выражение, муравьи доят тлю? Почему так говорят? Давайте разберем вместе.

Отношения между тлей и муравьями очень похожи на взаимодействие коровы и человека – тля выделяет медовую росу, а муравьи питаются соком, который выделяет тля и за это охраняют их от хищников,



Бомбидарий

строят укрытия, переносят их на более свежие растения. Зимой они даже перемещают их в свой муравейник, где заботятся о них и их потомстве.

3 этап занятия. Выполни задание 2 с. 49. Объясни, почему отношения между клестом и хвойными растениями называют кооперацией, а отношения между репейником и собакой – симбиозом (клёст питается семенами хвойных растений, выковыривая их из шишек елей или сосен. Часть семян при этом падает на землю и прорастает. Это выгодно обоим организмам. Собака распространяет плоды и семена репейника, не получая при этом никакой выгоды).

Задание 2. Какие взаимоотношения возникают между тлей и муравьями? Ученики должны ответить, что – это кооперация – взаимовыгодные отношения (+/+).

В природе кооперация возникает даже между таким великаном, как лось – самый крупный зверь наших мест (вес самца достигает 600 кг) и небольшими птичками, например синичками или трясогузками. Птички устраиваются прямо на спине большого животного и ловят комаров, которые донимают сохатого.

В сообществах существует взаимоотношения, которые могут быть полезными не обоим, а только одному из участников и называются симбиозом (от латинского слова «совместная жизнь; сожительство» (+/+), (+/0)). Примером таких взаимовыгодных отношений служат сложные организмы – лишайники – результат сожительства гриба и водоросли. В лишайнике гриб обеспечивает водоросль водой и минеральными солями, а водоросль даёт ему питательные вещества, которые гриб сам создать не может. Лишайники произрастают в пустыне, тундре, растут на скалах, деревьях и открытой почве.

4 этап занятия. Выполни задание 3 на с. 39. При рассмотрении рисунков Кладония лишайник на дереве, Рябина и дрозд-рябинник, клёст-еловик, собака-репейник. составь таблицу в Дневнике исследователя, определив два вида кооперации.

Кооперация растений с насекомыми для опыления	Кооперация растений с животными для распространения семян
2	1,3,4

Задание 4. Ребята, как вы думаете, растения дружат только с насекомыми или и с другими животными?

Ученики приводят пример, как птицы зимой кормятся ягодами.

Совершенно верно, птицы и звери, поедая ягоды и шишки, распространяют семена или переносят семена на шерсти, например у семян репейника есть крючки, которыми они цепляются к шерсти животных и даже к одежде человека.

Симбиотические отношения возникают между деревьями и грибами, например, берёзой и подберёзовиком, когда грибница оплетает корни дерева и между ними устанавливается тесная связь, такой симбиоз называется микориза.

Симбиотические отношения может возникать, когда один вид живет в другом, например, на корнях бобовых (бобы, чечевица, горох и т. д.) поселяются некоторые виды бактерий (их называют клубеньковые), способные поглощать азот из атмосферы и превращать его в питательное вещество необходимое для роста и выживания растений.

Похожие дружественные взаимоотношения (симбиоз) существуют и у человека с некоторыми бактериями – бифидобактерии, лактобактерии, кишечная палочка. Бактерии помогают человеку в переваривании пищи и защите организма от болезней.

Отношения между копытными животными, например, лосями и жуками-навозниками, являются примером «дружбы», приносящей пользу лишь одному из организмов и безразличной для второго. Жуки уносят в свои норки помёт животных, питаются им сами и запасают его для своих личинок.

5 этап занятия. Учебный диалог (кумулятивный).

Что означает ключевое слово нашего занятия «симбиоз»? Приведи примеры. Что означает ключевое слово нашего занятия «кооперация»? Приведи примеры.

Вывод: взаимовыгодные отношения организмов разных видов проявляются в форме симбиоза и кооперации.

Справочный материал по теме занятия

Интересный научный факт того, как шмели спасли клевер в Новой Зеландии и в Австралии. В XVIII веке вскоре после открытия Новой Зеландии и Австралии туда прибыли первые переселенцы из Европы. Они возделали поля и посадили клевер, которого раньше на этих землях не было. Клевер рос, но семян не давал и, следовательно, не размножался. Для каждого посева приходилось привозить семена из Англии. И после того, как в Австралию и Новую Зеландию были завезены из Англии шмели, клевер стал давать богатые урожаи семян.

Занятие 22. Конкуренция растений в природе (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия);

контролировать процесс и результат выполнения задания, корректировать учебные действия при необходимости (регулятивные универсальные учебные действия).

Формирование у обучающихся представлений конкуренции растений в природе. Ознакомить обучающихся с конкурентными отношениями между растениями как формой негативного взаимодействия в природе.

Ключевые слова: конкуренция, ярусность, мозаика листьев, мозаичность.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Прочитай текст на с. 50.

Организмы в природе не только дружат, но и вмешиваются в дела друг друга, эксплуатируют и конкурируют между собой. Конкуренция – тип негативного взаимодействия между организмами (-/-), когда организмы соперничают друг с другом за одни и те же ограниченные ресурсы для выживания и размножения.

Подготовься к ответу на вопросы. Что такое конкуренция растений в природе, за одни и те же ограниченные ресурсы для выживания и размножения (–/–).

Вывод: у растений конкуренция возникает за освещённость, температуру, влажность, опылителей, питательные вещества почвы, пространство для роста и другие факторы среды. В растительном сообществе выделяют несколько видов конкуренции.

2 этап занятия. Прочитай текст на с.50 и выполни задание 2. Рассмотрите рисунки и распределите в таблице явления из жизни растений: а) ярусность; б) мозаичность; в) мозаика листьев. Запиши в таблицу цифры рисунков, под которыми они указаны. а) ярусность б) мозаичность в) мозаика листьев

Создание проблемной ситуации. Задание. Представьте себе хвойный лес, в котором произрастают деревья одного возраста. Одни деревья широко раскидывают крону и больше улавливают света, их корни проникают глубже и достают воду и питательные вещества, принося ущерб слабым деревьям. В результате менее развитые особи не получают достаточное количество питательных веществ и отмирают. Какие между этими деревьями возникают отношения?

Ученики должны сказать, что между деревьями возникает конкуренция за свет и питательные вещества почвы.

Совершенно верно, у растений конкуренция возникает за освещённость, температуру, влажность, опылителей, питательные вещества почвы, пространство для роста и другие факторы среды.

Очень красочно конкуренцию среди деревьев описал М.М. Пришвин в своей сказке Кладовая солнца: «Лет двести тому назад ветер-сеятель принёс два семечка в Блудово болото: семя сосны и семя ели. Оба семечка легли в одну ямку возле большого плоского камня... Их корни с малолетства сплелись, их стволы тянулись

вверх рядом к свету, стараясь обогнать друг друга. Деревья разных пород ужасно боролись между собой корнями за питание, сучьями – за воздух и свет...».

Вследствие конкуренции растений за свет в лесных сообществах возникла ярусность, мозаичность сообщества и листовая мозаика.

Рассмотрим эти понятия.

Ярусность – это разделение растительного сообщества по высоте на отдельные уровни. С этим видом конкуренции мы познакомились в третьем классе.

Мозаичность – это горизонтальное распределение организмов в природном сообществе, примером являются лесные экосистемы. Внутри леса можно встретить открытые поляны, заросли кустарников, речные берега и пониженные местности.

Листовая мозаика проявляется в том, что листья на одной ветке растут, не затеняя друг друга. Например, у подсолнуха огромные листья располагаются по стволу в шахматном порядке, позволяя соседним листьям получить максимум солнечного освещения.

Между растениями возникают такие взаимоотношения, когда один из организмов угнетает другой, не получая от этого ни вреда, ни пользы. Например, в еловом лесу практически не развит подлесок, так как светолюбивые травы страдают от сильного затемнения, в то время как сами травы никак не влияют на ели.

Отрицательное влияние растений друг на друга могут оказывать через выделяемые ими химические вещества, которые не всегда приходятся по вкусу его соседям, например, вблизи сирени, или пихты плохо развиваются яблони и груши, малина не любит смородину. Это примеры биологической конкуренции растений.

3 этап занятия. Прочитай текст на с.50 и выполни задание 3.

Создание проблемной ситуации. Задание. Подумайте и скажите, как человек может учитывать эти знания в повседневной жизни?

Ученики должны сделать предположение, что человек может применить эти знания при формировании сада из фруктовых и декоративных растений.

Совершенно верно, например, для защиты площадки от ветра и вредных микроорганизмов, используют березу, липу, клен, дуб и тополь, эти деревья выделяют летучее вещество – фитонцид, благотворно влияющее на груши и яблони. Отрицательное воздействие растений на другие организмы может приносить пользу в садоводстве для защиты культур от грибковых инфекций и вредителей. Например, черная смородина, бузина, нарциссы, бархатцы, календула отпугивают грызунов. Улитки и слизни не любят ароматы, выделяемые полынью, чесноком, тимьяном и майораном. Лекарственный одуванчик и крапива, во время цветения выделяют вещество (этилен) ускоряющий созревание яблок и груш. Томаты, настурция, паслен и ромашка губительно влияют на тлю, которая поражает фруктовые деревья. Амбарный долгоносик боится запаха чеснока и черной бузины.

Ответы на задания в учебном пособии

А) ярусность	Б) мозаичность	В) мозаика листьев
1,4	3	2

4 этап занятия. Учебный диалог (кумулятивный).

Что означает ключевое слово нашего занятия «конкуренция»? Приведи примеры. Что означает ключевое слово нашего занятия «ярусность».

Приведи примеры. Что означает ключевое слово нашего занятия «мозаика листьев». Приведи примеры.

Сделаем вывод: растения конкурируют друг с другом. В растительном сообществе выделяют следующие виды конкуренции: ярусность, мозаичность сообщества и листовая мозаика.

Занятие 23. Лесной экомарафон (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

определять разрыв между реальным и желательным состоянием объекта (ситуации) на основе предложенных учителем вопросов (познавательные универсальные учебные действия);

контролировать процесс и результат выполнения задания, корректировать учебные действия при необходимости (регулятивные универсальные учебные действия).

Формирование у обучающихся представлений конкуренции растений в природе. Ознакомить обучающихся с конкурентными отношениями между животными за пищевые ресурсы, за условия существования, за места обитания.

Ключевые слова: конкуренция животных за пищевые ресурсы, за условия существования, за места обитания.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Прочитай текст на с. 52. Подготовь вопросы по прочитанному тексту.

Существует ли конкуренция животных? Поясни, что это такое? Как выражается конкуренция у птиц, в том числе Челябинской области? Приведи примеры.

Как выражается конкуренция у рыб? Приведи примеры.

Как выражается конкуренция у животных? Приведи примеры

Вывод: На предыдущем занятии мы узнали, что между растениями существует конкуренция. У животных конкуренция друг с другом проявляется наиболее ярко.

Задание. Подумайте и приведите примеры конкуренции между животными.

Обучающиеся должны привести примеры конкуренции животных за территорию и добычу, птиц за места для строительства гнёзд.

Правильно, конкурировать за места гнездования могут птицы одного вида; самцы многих видов (лоси, тетерева, глухари) в период размножения вступают друг с другом в бои за самок. Конкуренция за самку у птиц и насекомых может выражаться в песенных состязаниях и в демонстрации брачного наряда или брачных танцев, например танец серых журавлей.

2 этап занятия. Выполни задание 1 на с. 52. Рассмотрите рисунки (белки и бурундуки; окуни и щуки; танец серых журавлей; медведи и волки) и объясни, какие явления конкуренции из жизни животных ты на них видишь, ответ запиши в Дневник

исследователя (между белкой и бурундуком возникает конкуренция за пищу; между окунем и щукой, волком и медведем за пищу и территорию, между журавлями – за самку).

За пищу	За пищу и территорию	За самку
1	3	2,4

3 этап занятия. Выполни задание 2 на с. 53. Рассмотрите фотографии (барсуки и лисицы; боевые танцы тетеревов; лисицы и волки; глухари на току). Нарисуй таблицу в Дневник исследователя, подпиши столбцы и запиши в таблицу цифры рисунков, под которыми указаны явления конкуренции животных.

За пищу	За пищу и территорию	За самку
1	3	2, 4

Задание. Как вы думаете, конкуренция возникает только между животными, обитающими на суше, или между водными организмами тоже встречается конкуренция?

Давайте разберем вместе. Разнообразные биотические отношения можно наблюдать и в водоемах, например, между щукой и окунем складываются отношения хищник-жертва, так как щуки поедают окуней. В тоже время обе рыбы являются хищниками (окунь тоже едят рыб, таких как караси); обитают в одном водоёме, нуждаются в сходных условиях для жизни, взаимно угнетают друг друга, а значит, они конкурируют между собой. На ранних стадиях развития щука и окунь – конкуренты, крупные рыбы поедают маленьких.

4 этап занятия. Учебный диалог (кумулятивный).

Что означают ключевые слова нашего занятия конкуренция животных за пищевые ресурсы, за условия существования, за места обитания. Приведи примеры.

Сделаем вывод: конкуренция – тип негативного взаимодействия между живыми организмами, при котором они соперничают друг с другом, принося друг другу вред. Конкуренция у животных может быть за пищевые ресурсы, за условия существования, за места обитания.

Справочный материал по теме занятия

Серые журавли в Челябинской области достаточно редкие гости, так как большинство из них облюбовало северо-запад России и Западную Сибирь, где есть масса удобных болот и укромных озерных отмелей. Подобный выбор мест для размножения и гнездования этих прекрасных птиц неудивителен, ведь размах крыла взрослых журавлей достигает 2,4 метров – и им нужно прятаться от жестоких людей, волков и беркутов.

Медведи крупнее волков, они достигают 1,5-2,5 метра в длину и могут весить до 360 килограмм. Волки же не превышают 1,6 метра и весят не более 80 килограмм.

Ярким примером конкуренции в природе являются отношения лисицы и барсука. Они имеют не только сходный образ жизни и питание, что уже создает их соседское существование затруднительным, наиболее интересна их конкуренция за

территорию и норы. Барсук, в отличие от лисицы, трудолюбив, роет сложные норы, где имеются и столовая, и кладовая, и спальня, несколько выходов и ярусов. Лиса ленива, нор не роет и отличается большой неряшливостью, «гадит» в своей же норе, что через некоторое время сама лиса уже не может жить в такой норе и уходит в другую нору. Но самое интересное, что поскольку рыть себе нору лисе лень, она занимает нору барсуков. Вот тут и проявляется хитрость лисы. Она начинает ходить к норе барсука и "гадить" возле нее. Барсук чистоплотен, он трудолюбиво убирает за лисой и чистит свою нору. Но лиса приходит снова.... снова... и снова... В итоге в конкуренции за нору побеждает тот, чье терпение окажется более крепким. Бывает так, что лиса оставляет барсука в покое, а бывает и так, что барсуку надоедает убирать за вонючей лисой и он уходит со своей норы рыть себе другую, а лиса занимает освободившееся жилище.

Межвидовая конкуренция также наблюдается у мелких животных, таких как белки и бурундуки, которые склонны конкурировать за орехи и другие продукты.

Занятие 24. Взаимоотношения «хищник-жертва» (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

определять (в процессе рассматривания объектов и явлений) существенные признаки и отношения между объектами и явлениями; (познавательные универсальные учебные действия);

находить по предложению учителя информацию в разных источниках – текстах, таблицах, схемах, в том числе в Интернете (в условиях контролируемого входа); соблюдать правила безопасности при работе в информационной среде (работа с информацией).

Формирование у обучающихся представлений взаимоотношении «хищник-жертва».

Ознакомить обучающихся с формой взаимоотношений «хищник-жертва».

Ключевые слова: хищник, жертва, хищные животные Челябинской области.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Вспомни мультфильм «Ну, заяц, погоди», какие между волком и зайцем отношения? (ответ: волк – хищник, а заяц – жертва).

В природе между животными возникают отношения, при котором один организм (хищник) убивает и съедает другой организм (жертву), такие отношения называются хищничество. Хищники – природные санитары, так как в первую очередь они истребляют старые и больные особи. Хищники, которые питаются насекомыми и растениями, называются **всеядными**. Взаимоотношения «хищник-жертва» широко распространены в природе среди животных, например, лисы и зайцы, стрекозы и комары.

Прочитай текст на с. 54 и подготовься к выполнению задания 1 (с. 54). При изучении текста необходимо ответить на вопросы «Как называются отношения между растениями и животными, при которых один организм (хищник) убивает и съедает другой организм (жертву)», «Приведите пример с доказательствами таких отношений «хищник-жертва» по Челябинской области».

При выполнении задания 1 (Росжанка английская и пузырьчатка малая растут на торфяных болотах, где почвы богаты водой, но бедны питательными веществами, особенно соединениями азота.) необходимо ответить на вопрос «Объясни, почему эти растения являются хищниками».

Как думаете, а растения могут быть хищниками? В природе много загадочных организмов, к таким «загадкам природы» можно отнести растение Раффлезия Арнольда, произрастающее в тропических лесах Борнео и Суматры. Это растение еще называют «мертвым цветком», так как от него исходит запах гниющего мяса, привлекающий мух, которыми питается растение. Это самый большой цветок на земле – в диаметре до 1 метра и весом до 10 кг. В Челябинской области Раффлезия не произрастает, но произрастают такие насекомоядные растения как Росжанка английская и Пузырчатка малая, которые растут на торфяных сфагновых болотах, где почвы богаты водой, но бедны питательными веществами, особенно соединениями азота. Как же насекомоядные растения ловят насекомых? Конечно, они не ловят их на лету, они приспособились ловить и переваривать насекомых с помощью хитроумно сконструированных ловушек и заманивают жертв, привлекая их яркими цветами, сладко пахнущим нектаром или интересными мерцающими волосками.

Обучающиеся приходят к выводу: хищничество позволяет растениям восполнить недостаток питательных веществ на болотистых почвах.

Хищники очень важны в природе. Они регулируют численность растительоядных животных, уничтожая самых слабых и больных.

2 этап занятия. Создание проблемной ситуации: задание. Можно ли отличить хищника от жертвы по внешнему виду?

Заключение: хищники отличаются от жертв наличием острых зубов и когтей.

Давайте рассмотрим признаки хищника и жертвы.

1. Глаза хищных зверей расположены в передней части головы, что обеспечивает им широкий угол зрения по вертикали, ведь во время охоты они чаще смотрят вперед. Зрачки хищника в виде щелей, которые суживаются и расширяются.

Глаза жертв хищников расположены по сторонам головы. Это даёт им широкий угол зрения по горизонтали и помогает увидеть опасность вокруг себя. Зрачки у жертвы круглые.

2. Хищники имеют острые когти и клыки (клювы), которые помогают им захватывать и удерживать свою добычу. Клыки используются для проникновения в тело жертвы, а когти – для удержания и разрыва ее тканей, что позволяет хищникам эффективно убивать и потреблять свою добычу. У растительноядных нет острых зубов, все плоские.

3. Конечности хищных зверей всегда изогнуты, обладают очень мягкими ступнями с кожаными подушечками, что позволяет хищникам передвигаться бесшумно и заставить добычу врасплох. Ноги у одних травоядных (жертвы хищников) прямые – это позволяет долго ходить и стоять не уставая. У других, например зайцев, очень хорошо развиты задние лапы – это помогает быстро убежать, спасаясь от преследователя. У жертв выработались способы защиты, например рога, панцирь, защитная окраска, способность к маскировке, развитие органов для ухода от хищника (быстрый бег, плавание или полет), выделение ядов.

У жертв выработались способы защиты, например рога, панцирь, развитие органов для ухода от хищника (быстрый бег, плавание или полет), выделение ядов, защитная окраска, способность к маскировке.

Мастером маскировки является Веретеница ломкая, внесена в Красную книгу Челябинской области, статус III категория – редкий вид. Вереница – хищник, питается дождевыми червями, моллюсками, насекомыми и их личинками, но и сама становится жертвой, на нее охотятся ежи, многие хищные птицы, змеи.

3 этап занятия. Выполни задание 2 на с. 54. Для выполнения задания 2 необходимо внимательно прочитать текст на с. 54 и 55 и изучить признаки хищника и жертвы (расположение глаз, особенности когтей, зубов и конечностей). При изучении текста подготовиться к ответу на вопросы

«Можно ли отличить хищника по внешнему виду?». Рассмотрите фотографии на с. 55 «зубы и лапы медведя», «клюв и когти орла», «зубы и копыта травоядного (жертва)», «ноги зайца и лося», «ноги и подушечки на лапах лисы».

Приведи примеры о взаимоотношениях «хищник-жертва».

4 этап занятия. Учебный диалог (исследовательский).

При подведении итогов ответь на вопросы:

– Какие признаки хищника и жертвы можно выделить. (расположение глаз, особенности когтей, зубов и конечностей)

– Какое утверждение верно «хищные животные очень важны для экосистемы» или «хищные животные не очень важны для экосистемы».

– Почему хищные животные очень важны для экосистемы?

– Почему хищников называют «санитарами природы»?

Вывод: к признакам хищника и жертвы можно отнести – расположение глаз, особенности когтей, зубов и конечностей); хищные животные очень важны для экосистемы, избавляя её от слабых и больных животных, они не позволяют заразиться остальным. Хищников даже называют «санитарами природы».

Справочный материал

1. Росянка английская внесена в Красную книгу Челябинской области, статус. II категория – вид с сокращающейся численностью, вид, находящийся в опасном состоянии. Встречается в Ильменском заповеднике, на озерах Зюраткуль, болото Долгий Ельник и Кукай в Троицком заказнике. Росянку относят к числу ярчайших представителей болотных хищных растений. У росянки ловчий аппарат для заманивания, удерживания и переваривания насекомых – листья, на них образуется липкая жидкость, которая содержит вещество, парализующее насекомых – муравьи, комары, мухи. Насекомые садятся на лист росянки, приклеиваются, лист закрывается и насекомое переваривается в капельках сока, так росянка получает дополнительное питание.

У пузырчатки малой ловчий аппарат это изящные подводные листья с небольшими овальными пузырьками с воздухом и открывающимся внутрь клапаном. Как только к пузырьку прикасается потенциальная жертва, клапан открывается и захватывает жертву в капкан.

Хищничество широко распространено среди насекомых и пауков. Наиболее распространенные насекомые-хищники – это жуки, осы и стрекозы, а также

некоторые мухи, такие как цветочная муха. В Челябинской области обитает много насекомых-хищников.

2. Жужелица Карпинского живут в полях, лесах, парках, в садах, питаются улитками, слизнями, личинками гусениц и тли, приносят пользу в борьбе с вредителями. В области обнаружен на хребтах Уреньга, Нургуш, Зигальга, массив Иремель. Внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. II категория, вид с сокращающейся численностью.

Уральская небрия обитают в траве, на деревьях, в гниющей древесине, на лугах и полях. Питаются листьями, цветами, мелкими насекомыми и моллюсками. Вид внесен в Красную книгу Челябинской области, IV категория – малоизученный вид. В Челябинской области вид обнаружен на хребтах Большой Таганай и Нургуш.

Красотел пахучий питается преимущественно гусеницами, ведёт ночной образ жизни, в течение дня прячется под бревнами, камнями или в расщелинах почвы. Обитает в Троицком заказнике, в окрестностях г. Чебаркуля, в Ильменском заповеднике, в Санарском, Чебаркульском, Черноборском борах, в окрестностях посёлка Томино, в Никольской роще г. Челябинска. Внесен в Красную книгу Челябинской области, III категория – редкий вид.

Божья коровка – прожорливый хищник, в Челябинской области обитает Семиточечная коровка. Поедает тлей, истребляет личинок листоблошек, яйца лугового мотылька, совки-гаммы, хлопковой и полынной совки и некоторых других вредителей. Зимуют коровки скоплениями до 300 жуков под опавшей листвой на опушках леса, в лесозащитных полосах, садах, парках и древесно-кустарниковых насаждениях.

Бомбардир хаматус, или крючковатый, бомбардир трескучий в Челябинской области встречается в Ильменском заповеднике, в Троицком и Санарском заказниках. Взрослые особи предпочитают селиться под поваленными деревьями, камнями, а также в разных расщелинах. Для защиты от пауков, муравьёв и лягушек, у бомбардира на конце брюшка имеется опасное оружие – «орудийная башня», в момент опасности, жук нацеливает на врага свою «пушку» и выстреливает едкой жидкостью, температура которой достигает 100°C, слышен хлопок и появляется облачко «дыма».

Златоглазка обыкновенная и златоглазка семиточечная поедают вредителей садов: тлю, путинных клещей, листоверток, морковных, луковых и капустных мух, гусениц и щитовок.

Муха-журчалка встречаются в восточной части Челябинской области, по внешнему виду подражает пчелам, осам, шмелям, но имея угрожающую окраску, питается растительной пищей в отличие от личинок, которые охотятся на тлю.

Уховертка обыкновенная встречается в Челябинской области, ведёт ночную жизнь, днём прячется под листьями, в трещинах и расщелинах. Обитает в почве, роет множество ходов, подгрызает корни, стебли, листья и цветки растений, охотится на паутинных клещей, пауков, гусениц, червей, тлю.

Лесные и черные садовые муравьи питаются яйцами и личинками, мелкими насекомыми, червями, земноводными. Рыжие лесные муравьи включены в Красную книгу Урала.

Степная дыбка питается преимущественно другими видами кузнечиков, подкарауливая их в траве. В Челябинской области встречается в Троицком заказнике, в Санарском бору, в Брединском, Кизильском, Карталинском районах и в окрестностях города Магнитогорска.

Стрекоза Красотка-Девушка в Челябинской области встречается в музее-заповеднике «Аркаим», в пойме р. Урал. Питаются комарами, мелкими мухами и жучками. Стрекозы быстрые летучие хищники могут разогнаться до восьмидесяти километров в час. Ловят добычу, хватая ее лапками на лету, расправляются с ней с помощью мощной челюсти. Хищниками являются и личинка стрекозы, питается личинками комаров, жуками и мальками. Численность стрекоз невелика, так как она сама подвергается нападению рыб, птиц и крупных насекомых.

Клоп солдатик (огненный клоп или красный клоп) распространены в Челябинской области, питаются насекомыми, семенами различных растений и помогают распространять их, способствуя росту и разнообразию.

Водомерка сфагновая (клоп-водомерка) – хищник, обитает на поверхности водоемов; легко скользит по воде, чему способствуют густые щетинки, покрывающие кончики лапок, их длинные ножки снизу покрыты жиром, и поэтому водомерки не тонут. Охотится на мух, комаров, слепней, насекомых, упавших в воду, поедает кладки яиц в воде и на суше, рядом с водоемом. В Челябинской области найден только в Ильменском заповеднике.

Богомол – типичный хищник-засадник, подолгу неподвижно сидит в ожидании добычи с высоко поднятой головой и сложенными, как в молитве, передними ногами, использует остроконечные передние лапы для ловли живых насекомых. Богомолы ловят крупных насекомых, небольших скорпионов, ящериц, грызунов, лягушек и даже птиц, относятся к насекомым-каннибалам (поедают себе подобных). Изначально богомолы обитали только в степной части области – в Троицком, Брединском, Варненском, Кизильском районах, но постепенно, в связи с тенденцией к потеплению, их ареал сначала стал смещаться в лесостепи, а затем и в лесную зону, и они дошли до Челябинска. Зафиксированы находки личинок богомолов на территории, прилегающей к ботаническому саду ЧелГУ.

Всем известные хищники – пауки – охотятся на разнообразных насекомых, и даже друг на друга. Водные пауки питаются плавающими насекомыми водоемов, мальками, головастиками.

Полосатая аргиопа – паук-тигр, или паук-оса из-за яркой расцветки тела, которая имеет сходство с расцветкой тела осы. Эти пауки достаточно ядовитые, но не настолько, чтобы навредить здоровью человека. Питаются насекомыми – мухами, комарами, кузнечиками, жуками, которые попадают в их ловчие паутины. Встречается в Троицком заказнике, внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. III категория – редкий вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.

Вьямчатая аргиопа основу его питания составляют крупные насекомые, паук плетет крупную колесовидную сеть. Встречается на территории ботанического памятника природы «Брединский Бор», внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. II категория – вид с сокращающейся численностью, уязвимый вид.

Паук-охотник ловчих сетей не строит, активно преследует добычу на поверхности воды или под водой, часто подстерегает водных беспозвоночных,

устраивая засаду на водных растениях. Питаются преимущественно насекомыми, но могут нападать на мальков рыб и головастиков. Встречается в Ильменском заповеднике и в Троицком заказнике, внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. III категория – редкий вид, находящийся в состоянии, близком к угрожаемому.

Тарантул русский большую часть жизни проводит оседло, в вырытой им норе, выстланной изнутри паутиной. В питании преобладают кузнечики и жуки. Обитает на территории Троицкого заказника, на озере Каратабыз в Октябрьском районе, внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. IV категория – вид с неопределенным статусом.

Среди хищников много представителей птиц и зверей. В Челябинской области обитают беркут, канюк обыкновенный, кобчик, коршун черный, луни луговой и полевой, лунь степной, могильник, орлан-белохвост, перепелятник, пустельга обыкновенная, тетеревиный, чеглок и другие виды соколиных.

Скопа, вид внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. II категория – вид с сокращающейся численностью.

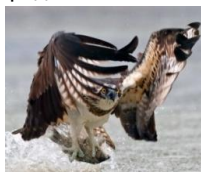
Хищные птицы могут адаптироваться к городской жизни, особенно когда доступ к пище ограничен на своей территории, например, черные коршуны, сапсаны и ястребы-перепелятники успешно живут в городах Челябинской области.



Ястреб-перепелятник



Черный коршун



Скопа на охоте



Беркут

Хищные птицы обитают в различных местах, включая леса, степи, пустыни и водные экосистемы, охотясь, осуществляют регулировку численности многих других птиц, грызунов, лягушек, змей и прочих животных. Имеют различные приспособления к хищничеству: острые когти и клюв, хорошее зрение, форму тела, которая позволяет быстро и маневренно летать. Хищные птицы обладают различными стратегиями охоты: соколы и ястребы используют стремительные пикировки с высоты на свою добычу; совы, полагаются на свою превосходную слуховую чувствительность и мягкие перья, чтобы незаметно приблизиться к своей добыче; орлы используют комбинацию лазания и полета, чтобы достичь своей добычи.

В Челябинской области много природных рекордсменов, например, самая крупная птица – царица степных угодий дрофа (вес достигает 16 кг), а самая миниатюрная – трехграммовый королек желтоголовый. Оба вида птиц являются хищниками.

Желтоголовый королек – крохотная подвижная птичка и обнаружить её в древесной кроне очень непросто. Птичка-невеличка не может ловить крупную добычу, пропитание добывает в хвойных ветвях, тщательно обследуя иголки, трещинки в коре, чешуйки шишек. Крылатых насекомых птичка хватает прямо в полете, зависнув в воздухе, будто колибри.

Дрофы употребляют в пищу растительную пищу и животных – саранчи и ее личинок, кузнечиков, сверчков и медведок; жужелиц и их личинок, колорадских жуков, листоедов и долгоносиков; бабочек и их гусениц; улиток, ухверток и дождевых червей; ящериц, лягушек, птенцов различных пернатых, чьи гнезда располагаются на земле; мелких грызунов; муравьев и их куколок. Дрофа внесена в Красную книгу



Желтоголовый
королек



Дрофа

Челябинской области, статус. I категория – вид, находящийся под угрозой исчезновения, одиночных птиц видели у северной границы Анненского заказника.

В Челябинской области обитают хищники – рысь, барсук, выдра, горностай, колонок, лесная куница, ласка, американская норка, европейская норка, сибирская норка (колонок), степной (светлый) хорёк, бурый медведь, волк, обыкновенная лисица, степная лисица (корсак), енотовидная собака.

Занятие 25. Паразитизм в природе (1 час)

Цель занятия:

– Формирование универсальных учебных действий:

определять (в процессе рассматривания объектов и явлений) существенные признаки и отношения между объектами и явлениями; (познавательные универсальные учебные действия);

находить по предложению учителя информацию в разных источниках – текстах, таблицах, схемах, в том числе в Интернете (в условиях контролируемого входа); соблюдать правила безопасности при работе в информационной среде (работа с информацией).

Формирование у обучающихся о паразитизме в природе. Ознакомить обучающихся с паразитизмом как формой негативного взаимодействия в природе.

Ключевые слова: паразит, хозяин, временные паразиты, постоянные паразиты, гнездовой паразитизм.

Вопросы и задания

1 этап занятия. Создание проблемной ситуации.

Любого из нас хотя бы раз кусали комары, кто знает, , зачем они пьют нашу кровь?

Заключение. Тип взаимоотношений, когда одни организмы (паразиты) используют питательные вещества, ткани особой другого организма (хозяина), используют его в качестве временного или постоянного местообитания, называют паразитизмом. Паразит наносит ущерб другому организму, но в отличие от хищника, обычно старается не допустить его гибель организма-хозяина, ведь тогда ему надо будет искать новую жертву, чтобы не погибнуть, но большое количество паразитов ослабляет организм-хозяина и он быстрее погибает от своих естественных врагов.

Паразит – патогенный организм, обитающий на поверхности или внутри своей жертвы и питающийся за ее счет.

Хозяин – свободно живущий организм, который прокармливает паразита и/или служит ему местом обитания.

Патогенность – свойство разного рода паразитов вызывать различные болезни.

Паразитами могут быть вирусы и бактерии, различные черви, растения, грибы, насекомые и даже птицы или млекопитающие. Они являются основной причиной многих болезней у людей и других организмов.

Паразиты делятся на временных и постоянных.

Временные паразиты используют хозяина только до насыщения. Остальное время они живут отдельно от хозяина: комары, постельные клопы, слепни.

2 этап занятия. Прочитай текст на с. 56 и подготовься к выполнению задания 1 (с. 56). При изучении текста необходимо ответить на вопросы:

Как называются отношения в которых один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника питания, нанося ему вред.

Что такое паразитизм в природе. Чем отличается паразитизм в природе от хищника.

Паразитизм в природе встречается где? Приведи примеры.

Какие есть признаки растений-паразитов.

Вывод: Между организмами различных видов возникают взаимоотношения, в которых один (паразит) использует другого (хозяина) в качестве среды обитания и источника питания, нанося ему вред. Растения-паразиты получают питательные вещества из других растений, прикрепляясь к стеблю или корню хозяина, вытягивают из него питательные вещества и соки.

3 этап занятия. Существует много паразитов среди животных, как вы думаете, есть ли паразиты среди растений?

На этом занятии мы узнаем, что паразиты есть и среди растений, причем такие растения произрастают в Челябинской области.

Выполни задание 2 с. 56. После изучения текста рассмотри фотографии растений-паразитов произрастают и в Челябинской области – заразиха бледноцветковая, петров крест чешуйчатый, Иван-да-марья (марьянник дубравный) и укажи растения-паразиты, внесенные в Красную книгу Челябинской области. В Красную книгу Челябинской области внесены растения петров крест чешуйчатый и заразиха бледноцветковая.

На уроке организуется работа с Красной книгой Челябинской области.

4 этап занятия. Прочитай текст на с. 56, с. 57 и подготовься к выполнению задания 2 (с. 56). При изучении текста необходимо ответить на вопросы:

Что можно сказать про гнездовой паразитизм. Расскажи про кукушек, которые обитают в Челябинской области, и почему их относят к паразитам.

Закключение. Паразиты бывают временные, которые используют хозяина только до насыщения (комары, постельные клопы, слепни) и постоянные – всю жизнь проводят на теле или внутри хозяина (глисты, чесоточные клещи, вши, блохи).

Учебный диалог (исследовательский) в 4 этапе занятия.

Докажи, что дети должны обязательно знать про паразитов. Сформулируй правила поведения, чтобы не было у человека паразитов (вши и блохи, глисты, чесоточный клещ, энцефалитный клещ).

Вывод: паразиты опасны для человека, вызывают тяжёлые заболевания. Для предупреждения заражения нужно соблюдать личную гигиену, чистоту жилища, выполнять кулинарные требования.

5 этап занятия. Прочитай текст на с. 57 о паразитах и о том, что они опасны, способны вызывать различные болезни (вши и блохи, глисты, чесоточный клещ). Почему паразиты опасны? Почему паразиты опасны? О каких паразитах ты узнал, изучая энциклопедии, ресурсы интернета. Какие болезни вызывают паразиты? Выполни задание 2. с. 57. Найди в интернете и назови паразитов, изображённых на фото (1 – аскарида человеческая, 2 – кошачья двуустка, 3 – острицы, 4 – чесоточный клещ). Расскажи, чем вредны изображённые на фото паразиты.

6 этап занятия. Выполни задание 3 (с. 57).

Задание 3. Объясни, почему аскаридоз называют болезнью грязных рук. Докажи данное утверждение. Сформулируй правила поведения, чтобы не было у человека аскаридоза.

Вывод: аскаридоз называют болезнью грязных рук, поскольку основной причиной заражения человека паразитами возникает именно из-за несоблюдения правил гигиены.

Справочный материал 1

Комар. Для человека паразитом являются только самки, поскольку их хоботок имеет подходящее строение для проникновения в кровеносные сосуды. У самцов пищевой аппарат редуцирован, и проколоть кожу они не могут.

Постельный клоп паразитирует на человеке и на домашних животных, активен в вечернее и ночное время. Самцы обычно значительно меньше самок. Хоботок клопа легко прокалывает кожные покровы, укусы безболезненные, так как в месте укуса клоп впрыскивает специальный слюнный секрет.



Постельный клоп

На Урале довольно много разновидностей крупных кусачих мух – слепни и оводы, все они пьют кровь людей и животных, различаются по размерам, от 1 см до 4-5 см (бычий слепень), по цветам – серые, желтоватые, полосатые, с пятнистыми крыльями, по скорости полета и резкости. При укусе они не прокалывают кожу, а срезают ее кусочек, поэтому болезненность сильнее.



Слепень

Слепень напоминает крупных мух с толстым тельцем. В слюне слепней содержится токсическое вещество, которое вызывает покраснение и отёк кожи, препятствуют свёртыванию крови – в месте укуса может долго наблюдаться кровотечение. На Урале опасность слепней состоит в том, что укусы можно расчесать и занести в них инфекцию.

Оводы – паразит, мельче слепней, взрослые особи не являются кровососущими, они не кусают, а откладывают яйца под кожу животным. Оводы очень редки на Южном Урале и встречаются только в южной части в Зауралье.



Овод

Постоянные паразиты всю жизнь или большую часть времени проводят на теле хозяина или внутри его организма: гельминты (глисты), чесоточные клещи, вши, блохи (вши и блохи переносят тиф, чуму).

Острица – самые распространенные глисты на земном шаре, считается, что ими заражены до 10% людей на планете, вызывают заболевание энтеробиоз – сильное расстройство пищеварения. Вне человеческого организма яйца могут сохранять свои жизненные функции около месяца, при этом для них требуются благоприятные условия – влажность около 70%, температура +22-40 градусов.



Острица

Кошачья двуустка (Описторх) – плоский червь, попадает в человеческий организм с плохо прожаренной рыбой, поражает органы пищеварения. Симптомы начинаются через месяц после заражения в виде высокой температуры, боли в подреберье, тошноты, раздражение на коже и пр.



Кошачья
двуустка

Человеческая аскарида паразитирует в тонком кишечнике человека, в лёгких, печени, сердце, вызывает заболевание – аскаридоз (по сведениям ВОЗ, аскаридозом заражено около 1 млрд. людей на планете). Самки длиной 20-40 см, самцы – 15-20 см, задний конец тела загнут на брюшную сторону. За один раз самка откладывает до 24 тыс. яиц, которые вместе с экскрементами выходят наружу. Соблюдение норм гигиены: мытье рук перед едой, после улицы, посещения туалета; тщательное промывание под проточной водой ягод, фруктов, овощей перед подачей на стол поможет избежать аскаридоза.



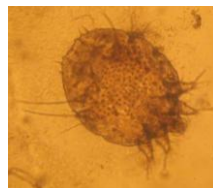
Человеческая
аскарида

Чесотка (по-научному, скабиес) – паразитарное заболевание кожи, вызываемое чесоточным клещом, который питается чешуйками отмершей кожи и кровью, успешно размножается внутри выгрызенных ходов. В ночное время возникает сильный зуд, больной может бессознательно расчёсывать поверхность тела до образования ран.

Есть два пути передачи чесотки – прямой и непрямой.

Прямое заражение чесоткой происходит во время тесного телесного контакта, даже во время крепкого рукопожатия.

Непрямое заражение чесоткой случается, например, в бане, гостинице, подъезде и в других



Чесоточный
зудень

местах, где множество людей прикасаются к одним и тем же предметам, на которых находятся клещи.

Головная вошь – мелкие бескрылые насекомые, обитают на волосистой части головы, провоцируя сильный зуд, питаются человеческой кровью, вызывают **педикулёз** – одно из самых распространённых паразитарных заболеваний. Заразиться педикулёзом может каждый, независимо от пола, возраста и социального статуса.



Головная вошь

Пути заражения паразитами:

- гельминты могут попасть в человеческий организм:

- 1) из воды, почвы, мяса рыбы и животных, загрязнённых яйцами паразитов;
- 2) через контакты с домашними животными.

- комары, клещи, блохи – обитатели лесов и паразиты животных.

Для предотвращения нападения паразитов нужно соблюдать гигиенические правила: мыть руки после посещения туалета, промывать овощи и фрукты, содержать в чистоте жилище, постель, нательное бельё. В лесу пользоваться репеллентами. Мясо животных должно быть хорошо проварено или прожарено.

Среди птиц существует гнездовый паразитизм – способ защиты потомства. Например, кукушка питается мохнатыми гусеницами, недоступными для питания птенцов, и поэтому подбрасывает яйца в гнёзда других птиц, при этом выживает только птенец кукушки. В Челябинской области обитают 2 вида – кукушка обыкновенная и кукушка глухая. Кукушка глухая почти неотличима от кукушки



Кукушка обыкновенная



Кукушка глухая

обыкновенной, но предпочитает размножаться в глухих хвойных лесах, благодаря чему и получила своё название.

Справочный материал 2

Мытник скипетровидный встречается во влажных местах. Является полупаразитом, так как ворует воду с минеральными солями у других растений за счёт присосок на боковых ответвлениях корней. Интересно, что латинское название *pedicularis* происходит от слова "вошь" – *pediculus*. Дело в том, что отваром этого растений выводили паразитических насекомых с домашних животных и людей. Отсюда и русское название "мытник" = мыть. Встречается в верховьях р. Юрюзань близ посёлка Александровка Катав-Ивановского района, у оз. Увильды, в Ильменском заповеднике, в окрестностях городов Катав-Ивановск, Кыштым, Сим и др. Внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. II категория – вид с сокращающейся численностью, вид, находящийся в опасном состоянии.

Заразиха бледноцветковая паразитирует на сложноцветных, является вредителем сельскохозяйственных культур. Опыляется пчелами и шмелями.

Размножается только семенами, но для прорастания семян необходимо близкое расположение корней растения-хозяина. Семена очень мелкие, пылевидные, но их образуется до полмиллиона в одном плоде. Встречается близ городов Верхнего Уфалея, Кыштым, Златоуст, на Ильменском хребте, близ оз. Зюраткуль, на хребте Каратау (Ашинский район). Вид внесен в Красную книгу Челябинской области, статус III категория – редкий вид, уязвимый вид.

Петров крест чешуйчатый является корневым паразитом древесных растений, подобно грибам селится на корнях строго определенных кустарников и деревьев (лещина, осина, липа, ольха), питается их соками, фотосинтез не осуществляется, так как нет зелёных листьев. Можно встретить по правому берегу реки Сим, в окрестностях поселков Сухая Атя и Точильный, на горе Веселая (Ашинский район), внесен в Красную книгу Челябинской области, статус. II категория – вид с сокращающейся численностью, уязвимый вид.



Петров крест

Иван-да-Марья (Марьянник Дубравный) считается хорошим медоносом. Название «иван-да-марья» определяется тем, что желтый цвет – символ огня, а фиолетовый – знак воды. Цветок, словно единство двух противоположных элементов – воды и огня. Растение полупаразит на корнях сосны и тополя, но способно к фотосинтезу. Семена растения похожи на яйца муравьев, которые стараются затащить их к себе в муравейник, способствуя распространению растения.



Иван-да-Марья

Занятие 26. Экомарафон

Цель занятия: систематизировать освоенные обучающимися знания и умения по теме: какие формы взаимоотношений существуют в живой природе; обучать приемам экологического прогнозирования.

Со школьниками организуется командное соревнование. Класс стоит разделить на четыре команды, определиться с их названиями, командиром, правилами работы в команде. Для фиксации успехов в выполнении заданий определяется жюри, обозначаются баллы и фишки для их подсчета. Мы рекомендуем в качестве фишек использовать элементы природных ресурсов – шишки или желуди, семена фасоли или бобов, сухие ягоды рябины или боярышника, крылатки клена.

Мы разработали задания для четырех станций: узнавайка, размышляйка, предлагайка и объясняйка.

Станция 1. Узнавайка. Каждая команда на скорость рассматривает рисунки и выбирает признаки животного-хищника. Записывает номер ответа и описание признака. По глазам – 2. У хищников глаза расположены в передней части головы, что обеспечивает им широкий угол зрения по вертикали, ведь во время охоты они чаще смотрят вперёд. Зрачки хищника в виде щелей, которые суживаются и расширяются. По зубам – 4. У хищников острые клыки, которые помогают им захватывать и удерживать свою добычу. Клыки используются для проникновения в

тело жертвы. По конечностям – 9. У хищников конечности всегда изогнуты, обладают очень мягкими ступнями с кожаными подушечками, что позволяет хищникам передвигаться бесшумно и заставить добычу врасплох.

Станция 2. Размышляйка. Верные рассказы оцениваются в два балла. Для каждой команды мы приготовили задание: для пары предложенных ниже живых организмов подготовьте ответы-выступления по плану: описание каждого организма (внешний вид, где встречается, особенности жизни), это симбиоз (+/0) или кооперация (+/+), доказательство своей точки зрения. (1. белка – семена хвойных растений. 2. муравей – тля. 3. человек – комар 4. берёза – подберёзовик. Уточняющая информация помещена на страницах занятий № 20-23.

Станция 3. Предлагайка. Оценивается в три балла (сообщение о животном-паразите, примеры вызываемых им заболеваний, 2-3 полезных совета о том, как обезопасить себя от этого паразита). Уточняющая информация помещена на страницах занятия № 25.

Станция 4. Объясняйка. Оценивается в два балла (исчерпывающий ответ и добавление или уточнения при ответах других команд). Для каждой команды мы приготовили экологическую задачу. Решите её и обсудите решение с другими командами.

№	Овощные культуры	Совместимость культур	
		полезные	вредные
1	тыква	лук, огурцы, бобы, кукуруза	картофель, капуста, свекла, томаты
	кабачки	лук, бобы, кукуруза	томаты
2	картофель	арбуз, баклажаны, бобовые, морковь, кукуруза	подсолнух, тыква
	перцы	баклажаны, томаты, лук-перо	огурцы, фасоль
3	томаты	баклажаны, перец, лук, спаржа	огурцы, фасоль, кольраби
	свёкла	капуста, редька, лук	горчица
4	капуста	огурцы, свекла, картофель	фасоль
	морковь	редька, томаты, петрушка	сельдерей, свекла

Команда 1. Если эти растения (тыква и кабачки) на грядках растут рядом, то на соседних грядках можно высаживать подсолнух, лук, бобы, кукуруза, лук, огурцы. Не следует высаживать рядом такие растения, как томаты, картофель, капуста, свекла.

Команда 2. Если эти растения (картофель и перцы) на грядках растут рядом, то на соседних грядках можно высаживать арбуз, баклажаны, бобовые, морковь, кукуруза, томаты, лук-перо. Не следует высаживать рядом такие растения, как подсолнух, тыква, огурцы, фасоль.

Команда 3. Если эти растения (томаты и свекла) на грядках растут рядом, то на соседних грядках можно высаживать баклажаны, перец, лук, спаржа, капуста, редька. Не следует высаживать рядом такие растения, как огурцы, фасоль, кольраби, горчица.

Команда 4. Если эти растения (капуста и морковь) на грядках растут рядом, то на соседних грядках можно высаживать огурцы, картофель, редька, томаты, петрушка. Не следует высаживать рядом такие растения, как фасоль, сельдерей, свекла.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К ЗАНЯТИЯМ

РАЗДЕЛ 3. ВЛИЯНИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Занятия 27-28. Как люди влияют на окружающую среду

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение классифицировать влияние человека на природную окружающую среду (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах (работа с информацией). Формирование представлений об отрицательном и положительном влиянии человека на природную окружающую среду.

Ключевые слова: природные ресурсы, антропогенные факторы, невозобновляемые ресурсы, возобновляемые ресурсы, экологические проблемы, альтернативные источники энергии, особо охраняемые природные территории.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы, которую записываем на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». Ставим перед детьми познавательную задачу через ключевые слова.

1 этап занятия

1) приведите примеры природных факторов, определяющих жизнь человека. (воздух, вода, полезные ископаемые, почва, растения, животные). Как можно назвать эти факторы?

2) чтобы ответить, прочитай первый абзац текста на с. 62. Дай определение понятию «природные ресурсы». Запиши его в «Дневник исследователя».

3) Продолжи читать текст. Выпиши в «Дневник исследователя» новые ключевые слова: «невозобновляемые природные ресурсы, антропогенные факторы». Объясни, что они означают.

4) Приведи примеры отрицательного влияния людей на природные ресурсы Челябинской области.

5) вспомни, что такое кислотные дожди. Объясни, почему они образуются. В чём их опасность для природы? (Многие газы, растворяясь в дождевой воде, образуют кислотные дожди, убивающие растительность, животных и разрушающие строения и памятники.).

6) выполни задание 2 (с.63).

7) прочитай текст на с. 63-64 выполни задания 3,4. Ответ запиши в «Дневник исследователя»

8) воспользуйся текстом на с. 64 и объясни, что такое **возобновляемые ресурсы**.

9) используя информацию на с.64-65, опиши положительное влияние человека на природную среду. (К положительному влиянию человека можно отнести **создание**

особо охраняемых природных территорий (ООПТ) для сохранения и восстановления популяций редких и исчезающих видов живых организмов. Это **заповедники, заказники, национальные парки и памятники природы**).

10) приведи примеры памятников природы, с которыми ты познакомился в 3 классе. (Озеро Тургояк, Липовая гора и др.).

11) выполни задание 6 на с.65.

12) сделай вывод по теме занятия. (Человек оказывает на окружающую природную среду как положительное, так и отрицательное воздействие).

2 этап занятия

Подведение итогов

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1) Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – природные ресурсы, антропогенные факторы, невозобновляемые ресурсы, возобновляемые ресурсы, экологические проблемы, альтернативные источники энергии, особо охраняемые природные территории (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2) Сделайте выводы:

1. что вы поняли на этом занятии?

2. чему научились?

3. что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцитуле.

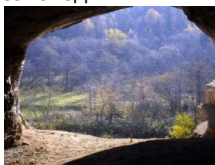
Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Заповедник – это территория, предназначенная для защиты и изучения растений и животных. В заповедниках нельзя охотиться, ловить рыбу, собирать ягоды и грибы, так как эти действия могут нанести ущерб природе заповедника. В настоящее время на территории Челябинской области располагаются 3 заповедника. Это Ильменский государственный заповедник с филиалом «Музей-заповедник «Аркаим»; Восточно-Уральский государственный заповедник, Южно-Уральский государственный природный заповедник.



Ильменский
государственный
заповедник



Восточно-Уральский
государственный
заповедник



Южно-Уральский
государственный
природный заповедник

Национальные парки – это территория, где в целях охраны окружающей среды ограничена деятельность человека. В отличие от заповедников на их территорию допускаются туристы, ведётся хозяйственная деятельность в ограниченных масштабах. В нашей области 3 национальных парка: «Зюраткуль», «Таганай» и «Зигальга». Последний из них был образован 18 ноября 2019 года в рамках нацпроекта «Экология».

Заказник – это определённый участок территории, на которой под охраной находятся некоторые виды растений или животных. В заказниках запрещены виды хозяйственной деятельности, которые могут нанести вред растениям и животным. Хозяйственная деятельность, не наносящая ущерба растениям и животным, в заказниках разрешена – в этом их отличие от заповедников. В области 20 государственных заказников, например, Анненский, Аршинский, Ашинский и другие.

У нас в области 167 памятников природы.

В Челябинской области возможно использование солнечной энергии, так в Троицке бывает 218 солнечных дней в году. Например, Бродокалмакскую среднеобразовательную школу питают электроэнергией солнечные батареи. Мощность установки равна 13,5 киловатт в час, в солнечный день может отдавать порядка 70 киловатт в час. Она соединена через общую сеть со школой. Это позволяет экономить потребление энергоресурса примерно на 30%.

В Челябинской области пытаются развивать технологию превращения энергии ветра в электричество и для этого достаточно ресурсов – в области бывают ветра от 1 до 10-15 метров в секунду. Ветрогенераторы малой мощности разрабатывают в ЮУрГУ и в Государственном ракетном центре в Миассе и установлены в фермерском хозяйстве около Троицка.

В помощь учителю. Ответы на задания в тетради:

2. Способы защиты зданий, памятников и металлических конструкций от кислотных дождей: 1) покрытие поверхностей специальными растворами или красками, которые создают защитный слой; 2) можно использовать крышки и другие противокислотные изделия для защиты конструкций от осадков; 3) замена поврежденных материалов на более долговечные и устойчивые к воздействию кислотных дождей; 4) снижение выбросов вредных веществ в атмосферу путем использования более экологически чистых и энергоэффективных технологий в промышленности, транспорте и энергетике.

3. Знак в виде зачеркнутого мусорного бака означает, что её нельзя выбрасывать в мусорный контейнер, а надо сдавать на переработку. Как ты решаешь проблему с использованными батарейками, например, сдаю батарейки в школе.

4. Чтобы уменьшить загрязнение пластиком можно отказаться от изделий из пластика, сортировать мусор и сдавать пластик на переработку.

5.

Положительные формы влияния человека	Отрицательные формы влияния человека
2,3	1,4

Занятие 29. Взаимодействие людей и микроорганизмов

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение классифицировать взаимодействие людей и микроорганизмов (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах (работа с информацией). Формировать представления о положительном и отрицательном взаимодействии людей и микроорганизмов.

Ключевые слова: микроорганизмы (микробы, бактерии), болезнетворные бактерии, правила гигиены.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы, которую записываем на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». Ставим перед детьми познавательную задачу через ключевые слова.

1 этап занятия

Создание проблемной ситуации: «Микроорганизмы имеют очень маленькие размеры. Как вы думаете, может наша жизнь зависеть от них?». Узнать ответ на этот вопрос мы сможем на этом занятии.

Задания для обучающихся:

1) прочитай текст на с. 66. Объясни понятие «микроорганизмы».

2) подготовь ответы на вопросы:

1. Где встречаются микробы и бактерии?

2. Что такое болезнетворные бактерии?

3) выпиши в «Дневник исследователя» новые ключевые слова: «микроорганизмы (микробы, бактерии), болезнетворные бактерии».

2 этап занятия

Переход к рассмотрению мер по защите от микробов через постановку проблемного вопроса: «Подумайте, как можно защититься от микробов?». Ученики должны привести примеры методов защиты: медицинские маски, перчатки, мытье рук, которые они узнали во втором классе.

Задания для обучающихся:

1) выполни задание 1.

2) найди в тексте на с. 66-67 рекомендации по защите от микробов. (Использовать медицинскую маску, применять дезинфицирующее средство для рук).

3) выпиши в «Дневник исследователя» правила гигиены, предложи свои рекомендации.

4) рассмотри рисунки на с. 67 и выполни задание 2 и ответь на вопросы: «Как микробы могут воздействовать на нас? Все ли микробы вредны для человека?».

5) сделай вывод. (Микробы окружают нас повсюду. Большинство микробов относится к полезным, но есть и патогенные, способные вызывать ряд заболеваний. Для защиты организма от микробов необходимо соблюдать правила гигиены и регулярно мыть руки).

3 этап занятия

Подведение итогов

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1. Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – микроорганизмы (микробы, бактерии), болезнетворные бактерии, правила гигиены (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Взаимоотношения бактерий и человека можно разделить на три основных типа:

1. Взаимодействие внутри организма человека: человек – это среда, в которой проживает огромное количество бактерий. Они населяют кожу, рот, желудок, кишечник, а также другие органы и системы и составляют микробиоту человека. Такие бактерии выполняют ряд важных функций – усиление иммунной системы, участие в пищеварении и синтезе определенных витаминов. А человеческий организм обеспечивает бактериям оптимальные условия для жизни.

2. Взаимодействие с окружающей средой: бактерии, населяющие кожу и другие поверхности тела человека, выполняют ряд функций, связанных с защитой от патогенных микроорганизмов. Они конкурируют с патогенными бактериями за место и питательные вещества, создавая барьер для их проникновения. Кроме того, некоторые бактерии способны разлагать органические вещества в окружающей среде, что помогает очищать окружающую среду от загрязнений.

3. Влияние на здоровье и болезни: некоторые бактерии могут вызывать инфекционные заболевания у человека, такие как чума, холера, столбняк, сибирская язва, коклюш, сыпной тиф, менингит, дифтерия, туберкулез, проказа и другие. Переносчиками микробов являются насекомые, клещи, вши, блохи, крысы, собаки, лошади, переносятся ветром.

Однако большинство бактерий, населяющих человеческий организм, являются безвредными или даже полезными. Поддержание баланса микробиоты является важным для поддержания здоровья, и дисбаланс может привести к различным заболеваниям, включая аллергии, сахарный диабет, ожирение и даже психические расстройства.

Стандартные методы защиты от микробов. Положительные и отрицательные стороны стандартных и не стандартных методов защиты:

1) ношение перчаток – перчатки могут помочь оградить контакт с дверными ручками, поручнями и прочими предметами, но стоит дотронуться до их поверхности рукой и лицом, как бактерии тут же переместятся на новую поверхность, следовательно, необходимо просто соблюдать обычные правила гигиены и регулярно мыть руки.

2) ношение хирургического маски – маска поможет снизить вероятность проникновения микробов в дыхательные пути, но ненадолго, особенно следует помнить, что ее нужно как можно чаще менять. Маску носить рекомендовано именно заболевшему человеку, чтобы ограничить других людей от контакта с собой.

3) брать предметы бумажным полотенцем или салфетками, избегая физического контакта с некоторыми поверхностями, но и это не защищает от проникновения на кожу бактерий, поскольку при любом касании бактерии переместятся на кожу, а бумага очень хорошо поглощает различные вещества.

4) касание поверхности в общественных местах тыльной стороной ладони не исключает контакта с предметом и проникновения микробов, лучше сразу же помойте руки.

5) сиденье и ручка унитаза – это предмет с повышенным содержанием бактерий. Не следует касаться сиденья унитаза, а когда вы запускаете воду, лучше закрывать крышку.

6) применение дезинфицирующих средств для рук – это эффективный метод защиты, но злоупотреблять им не стоит, поскольку постоянное нанесение спиртосодержащего раствора на кожу может вызвать раздражение и не позволит бороться защите организма с бактериями самостоятельно.

В помощь учителю. Ответы на задания в учебном пособии:

1.	Положительное влияние	Отрицательное влияние
	1,4	2,3

2. Пример текста рассказа: «Люди давно знали о существовании разных болезней. Иногда они заболели, заражаясь друг от друга, а иногда просто потому, что ели немытые овощи и фрукты. Стоит болезнетворным микробам попасть в организм человека, они начинают там быстро размножаться, а человеку становится плохо, он заболевает - чихает, кашляет, у него повышается температура. Чтобы бороться с микробами, надо закалять организм, часто мыть руки, особенно после прогулки и перед едой, употреблять кисломолочные продукты, в них много полезных веществ».

Занятие 30. Влияние социальной среды на жизнь человека

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение классифицировать влияние человека на природную окружающую среду (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах (работа с информацией).

Ключевые слова: социальная среда, мусор в лесу, пожар в лесу. Сформировать представление о том, как социальная среда влияет на жизнь человека.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы, которую записываем на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». Ставим перед детьми познавательную задачу через ключевые слова.

1 этап задания

Создание проблемной ситуации: «Подумайте, откуда мы знаем, что нельзя в лесу разжигать костёр или оставлять за собой мусор?». (от родителей, учителей, друзей, которые являются членами социальной среды, окружающей нас в обществе).

Для введения новых ключевых слов используем педагогические возможности классической художественной литературы.

Задания для обучающихся:

1) прочитай текст на с. 68 и запиши в «Дневник исследователя» новое ключевое слово «социальная среда». Объясни, что оно означает.

2) прочитай отрывок стихотворения Людмилы Константиновны Татьяничей «Урал» на с. 68.

3) ответь на вопрос: «О чем говорит поэтесса в своих стихах?». (Примерные ответы учащихся: Поэтесса описывает красоту родного края. Урал прекрасен своими разнообразными пейзажами и богат ресурсами. Стихи показывают, как неразрывно связаны человек и природа).

4) выполни задание 2.

5) сделай фотосессию, используя фотографии из ваших путешествий по Южному Уралу. (После занятия можно организовать выставку фотографий).

6) прочитай текст на с. 68 и выпиши в «Дневник исследователя» основные правила нахождения на природе. (Не превращать место пикника в помойку, складывать отходы в простой пакет и относить туда, где можно будет их утилизировать. В лесах нельзя разводить костры, бросать горящие спички,

стеклянные бутылки, банки. Запрещается выжигать траву на земельных участках возле леса).

2 этап занятия

Создание проблемной ситуации через возможности художественной литературы: «Мы должны понимать, что не стоит себя вести на природе так, как описано в отрывке из стихотворения Елены Телушкиной «Оставленный костёр» и из стихотворения Михаила Крюкова «Не надо мусорить в лесу!»:

«Оставленный костёр»

Е. Телушкина

На берегу горел костёр,
Его оставили туристы.
Неподалёку жил бобёр,
В корнях черёмухи душистой.
Не думал затухать огонь,
С коварным ветерком играя,
Задумал сжечь вокруг всё он,
К живому жалости не зная.

«Не надо мусорить в лесу!»

М. Крюков

Не надо мусорить в лесу,
Природы портя всю красу -
Должны мы срочно прекращать
Леса в помойку превращать!
В лесу играйте и гуляйте,
Но мусор там не оставляйте -
Когда лес чист, красив, опрятен,
То отдых в нём вдвойне приятен!»

Задания для обучающихся:

1) рассмотри рисунки на с.69, выполни задание 3 и опиши одноклассникам свои эмоции.

2) рассмотри рисунки, выполни задание 4 и расскажи одноклассникам, в каком дворе тебе хотелось бы жить.

3) вклей в «Дневник исследователя» фотографии своего двора.

4) составь короткий рассказ-сочинение о своём поведении на природе. (После занятия можно организовать выставку сочинений).

5) сделай вывод. (Люди, их поведение и образ жизни оказывают существенное влияние на природу, наши действия могут привести как к негативным (оставление мусора в лесу), так и к положительным (защита леса от пожара) последствиям для природы).

Подведение итогов 2-го этапа занятия

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1) Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – социальная среда, мусор в лесу, пожар в лесу (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2) Сделайте выводы:

1. что вы поняли на этом занятии?

2. чему научились?

3. что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцтитутле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Люди всегда задумывалось о необходимости защиты природы. Давайте обратимся к народной мудрости, существует много пословиц о необходимости защищать, охранять и восстанавливать природу:

1. «Много леса – не губи, мало леса – береги, нет леса – посади».

2. «Срубил дерево – посади два».

3. «Был бы лес, а соловьи прилетят».

В помощь учителю. Ответы на задания в тетради:

1. На рисунках 1,2,5 показана красота нашего родного края – горы, цветы, озеро, хочется окунуться в эту красоту и дышать полной грудью. На рисунках 2,3 показаны результаты негативной человеческой деятельности, которая приводит к захламлению и даже уничтожению природы. В этих некрасивых поступках виноват человек.

Занятие 31. Роль предприятий Челябинской области в сохранении природы

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение оценить роль предприятий Челябинской области в сохранении природы (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах (работа с информацией). Формировать представления о предприятиях Челябинской области и их роли в охране природы.

Ключевые слова: экологические проблемы Челябинской области, национальный проект «Экология», федеральный проект «Чистый воздух», предприятия Челябинской области.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы, которую записываем на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». Ставим перед детьми познавательную задачу через ключевые слова.

1 этап занятия

Создание проблемной ситуации. Наш президент Владимир Владимирович Путин в 2019 году запустил в России проект «Чистый воздух». Подумайте, для чего нужен такой проект? Учащиеся могут предположить, что этот проект позволит улучшить экологическую ситуацию и сделать воздух чище, что важно для здоровья людей.

На этом занятии мы узнаем, что же делают в Челябинской области, чтобы воздух стал более чистым.

Задания для обучающихся:

1) прочитай текст на с. 70. Назови несколько предприятий Челябинской области. Какие предприятия есть в вашем районе?

2) ответь на вопрос задания 1.

3) вывод запиши в «Дневник исследователя». (Челябинск и Магнитогорск – крупнейшие промышленные города России).

4) запиши в «Дневник исследователя» понятие экологический стандарт, объясни зачем он нужен. (Экологический стандарт – документ, регулирующий экологическое развитие области).

5) выполни задание 2. Приведи примеры мероприятий, организованных предприятиями Челябинской области для улучшения экологической ситуации. (Предлагается обучающимся воспользоваться Интернет-ресурсами и найти информацию).

6) прочитай текст на с. 70-71 и составь краткий пересказ из трёх предложений о деятельности Министерства экологии Челябинской области. (1. Очистка реки Миасс. 2. Рекультивация свалки. 3. Установка специальных ёмкостей для сбора вторичных материальных ресурсов (ВМР)).

2 этап занятия

Переход к личному вкладу в охрану окружающей среды.

Создание проблемной ситуации через вопрос: «Кто может сказать, из какого материала сделана ручка, включатель или пенал?». Учащиеся должны ответить, что из пластика.

Задания для обучающихся:

1) выполни задание 4. (Можно предложить 4-5 видов мусора (металлическая скрепка, бумага, пластиковый стакан, кусочек ткани, осколок стекла) и предложить обучающимся составить схему утилизации мусора).

2) сделай вывод. (Разделение мусора по составу позволяет уменьшить количество свалок и снизить количество вредных выбросов в атмосферу).

3 этап занятия

Подведение итога

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1) Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – экологические проблемы Челябинской области, национальный проект «Экология», федеральный проект «Чистый воздух», предприятия Челябинской области (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2) Сделайте выводы:

1. что вы поняли на этом занятии?
2. чему научились?
3. что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцитуле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

Алексей Леонидович Текслер сказал: «Челябинская область – исторически промышленный регион, поэтому важно, чтобы сегодня все наши предприятия были экологически чистыми, тем более технологии для этого есть».

В 2019 году в рамках национального проекта «Экология» запущен федеральный проект «Чистый воздух». Основная цель проекта – снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха на 20 % до 2024 года, улучшение экологической обстановки и здоровья населения. Первыми участниками проекта стали 12 крупных промышленных городов России – Братск, Красноярск, Липецк, Магнитогорск, Медногорск, Нижний Тагил, Новокузнецк, Норильск, Омск, Челябинск, Череповец и Чита. С июня 2022 года в проекте участвуют уже 43 города России. В 2023 году Владимир Владимирович Путин в своем послании Федеральному собранию сообщил, проект «Чистый воздух» будет продлен до 2030 года, чтобы снизить вредные выбросы в два раза.

В рамках проекта проводятся широкомасштабные мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу, модернизации промышленных предприятий, внедряются экологически чистые технологии и альтернативные источники энергии, такие как солнечная и ветровая энергия, проводятся мероприятия по сбору и утилизации отходов, особенно в городах и крупных промышленных районах.

По инициативе Губернатора Координационным советом при Губернаторе Челябинской области по вопросам экологии в декабре 2020 года в области первой в

России разработан собственный экологический стандарт, определяющий развитие Южного Урала. В 2023 году к экологическому стандарту Челябинской области подключились 25 предприятий, еще 40 промышленных предприятия заключили с правительством Челябинской области соглашения об улучшении экологической обстановки – «зеленые соглашения». К 2025 году планируют реализовать 177 природоохранных мероприятий.

Наибольший вклад в загрязнение окружающей среды, согласно официальным данным, делает «Челябинский металлургический комбинат» («ЧМК») (входит в горнодобывающую компанию «Мечел») (47%), на втором месте – четыре ТЭЦ «Фортума» (13,2%), далее следует «Мечел-кокс» с долей 11%.

В рамках проекта «Чистый воздух» на предприятиях Челябинской области произошли крупные экологические изменения. В Челябинской области почти 20 промышленных предприятий вложили около 45 миллиардов рублей собственных средств в экологические мероприятия по снижению вредных выбросов, в том числе в модернизацию производства. На ЧМК завершили строительство системы аспирации литейного двора доменной печи № 4, благодаря современному оборудованию, количество выбросов печи сократится на 42 тонны в год.

На заводе «Мечел-Кокс» полностью демонтируют и выстроят заново две коксовые батареи, одну из них уже вывели из производства. В 2022 году запущена коллекторная система улавливания газов для очистки.

Компания ПАО «Форвард Энерго» отказалась от сжигания угля на Челябинской ТЭЦ-2 и перешла на использование природного газа в качестве основного и резервного вида топлива. Сейчас все четыре ТЭЦ в Челябинске работают на газе.

На Челябинском трубопрокатном заводе (ЧТПЗ) введены в эксплуатацию комплекс по очистке промышленных стоков АQA Кристалл и водоочистной комплекс АQA Баланс, современные технические решения позволяют очищать стоки от нефтепродуктов, взвешенных и органических веществ, тяжелых металлов и солей.

На ЧТПЗ имеется цех "Высота 239" – это первый проект отечественной "белой металлургии", т.е. экологически более прогрессивной. Современное металлургическое производство, основанное на высочайшем уровне технологий, максимальной автоматизации процессов и экологической безопасности. Интересный факт, что 239 – это высота географической точки, где расположен цех, соответствующая высоте южной части Уральского хребта над уровнем моря. ЧТПЗ проводит экскурсии по цеху «Высота 239» для всех желающих.

В общем объеме вредных выбросов Челябинска на долю АО «Челябинский цинковый завод» (ЧЦЗ) приходится не более 1,2 %. Несмотря на это, предприятие активно работает над снижением выбросов. На ЧЦЗ реализуется масштабный экологический проект – внедрение дополнительной очистки отходящих газов после печей Вельц-цеха, что доведёт степень очистки до 98% и приведет к снижению воздействия на атмосферный воздух еще на 34%. Кроме того, в результате очистки отходящих газов, образуется гипс, который в дальнейшем, может быть, использован в производстве строительных материалов.

Опасным является загрязнение природы пластиковыми отходами, в том числе полиэтиленовыми пакетами. Примерный период разложения отходов в природе: стакан – 50 лет, подгузник – 450 лет, пластиковая бутылка – 450 лет, рыболовная леска – 600 лет.

Отрицательное влияние пластика на окружающую среду можно уменьшить следующим образом:

- 1) откажитесь от использования полиэтиленовых пакетов;
- 2) откажитесь от использования пластиковой посуды, её можно заменить на стеклянные контейнеры, бумажные пакеты, деревянную посуду и т.п.
- 3) не покупайте воду в пластиковых бутылках. Обзаведитесь многоразовой и носите её всегда собой, а любителям горячих напитков рекомендуется купить кружку-термос, чтобы не пришлось пользоваться пластиковыми стаканчиками.
- 4) принимайте участие в различных акциях и мероприятиях по сбору мусора;
- 5) сортируйте свой мусор. Это позволит отправлять отходы жизнедеятельности не на свалку, а на переработку, что положительно отразится на окружающей среде. Загрязнение природы пластиком можно существенно снизить, стоит лишь приучить себя к культуре потребления. Старайтесь заменить любую пластиковую продукцию на экологичную альтернативу.

Различают батарейки солевые, щелочные, литиевые, серебряные и ртутные. Наиболее токсичные компоненты в батарейках – кадмий, свинец, ртуть, сегодня такие батарейки уже не производятся. Наиболее широко используются потребителями солевые и щелочные пальчиковые батарейки. Если правильно утилизировать батарейки, можно получить свыше 15 тысяч тонн чистого цинка, марганца, железа и графита для чёрной металлургии, машиностроения, фармацевтики, химической отрасли и промышленности. По подсчётам экологов, такого объёма вторсырья нашей стране хватит, чтобы не добывать полезные ископаемые три года. В России единственный завод по переработке батареек находится в Челябинске – это завод «Мегаполисресурс», сюда везут отработавшие свои элементы питания со всех регионов. Из батареек получают разную продукцию – от карандашей до рельсов. В металлургию возвращаются марганец, цинк, латунь – сплав цинка и меди, из неё делают музыкальные инструменты, кухонную утварь. По подсчётам специалистов, из графита в одной батарейке можно сделать карандаш, а железа в 90 батарейках хватит на стандартный столовый набор. За год «Мегаполисресурс» способен переработать до пяти тысяч тонн батареек. И, тем не менее, на переработку из всего количества элементов питания в России попадает меньше 4%. Всё остальное по-прежнему выбрасывается в мусорное ведро и отправляется на свалку.

Уменьшить вред батарейки природе, можно соблюдая следующие правила:

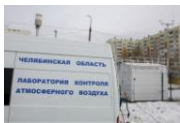
- 1) выбирайте аккумуляторные батареи, их можно заряжать и пользоваться до 2-5 лет;
- 2) выбирайте батарейки с надписью без ртути и кадмия;
- 3) сдавайте использованные батарейки в специальный пункт приема.

В Челябинске есть 5 мест, где можно избавиться от старых батареек (магазин экотоваров «Укроп», по ул. Академика Макеева, 17; общественный культурный экологический центр «Эколофт», по ул. Худякова, 11; магазин экотоваров «Экоистория», по ул. Энгельса, 97Б; благотворительный секондхенд «Вещеворот», ул. Кронштадтская, 32; благотворительный секондхенд «Вещеворот», ул. Танкистов, 189). Контейнеры для их сбора установили организаторы проекта «Вещеворот», ежемесячно в них сдают 150-200 килограммов элементов питания, которые они отвозят на челябинский завод.

Опасны для природы и человека люминесцентные лампы, они содержат вредные химические вещества, включая ртуть и аргон, которые загрязняют окружающую среду, в частности путем их накопления на свалках отходов. По истечении срока службы лампы ЗАПРЕЩЕНО выбрасывать в мусорный контейнер. Разбиваясь, лампа выделяет пары ртути, которые могут вызвать тяжелое отравление.

На качество воздуха влияют не только промышленные предприятия, но и автомобильный транспорт. По некоторым оценкам 40-75% загрязняющих веществ, попадающих в атмосферу, приходится на автотранспорт. Автомобиль выбрасывает в атмосферу около 300 различных токсичных веществ. Для улучшения экологической ситуации в Челябинске могут запретить движение транзитной большегрузной техники, и переведут на более чистое топливо общественный и коммунальный транспорт. Для снижения выбросов от транспорта правительство области приобрело для Челябинска 259 автобусов большого класса, работающих на природном газе, для Магнитогорска - 34 трамвая и проведен капитально-восстановительный ремонт 15 трамвайных вагонов. Трамваи, как и другой электрический транспорт, в отличие от автомобилей, не загрязняют воздух продуктами сгорания.

Министерством экологии Челябинской области для оценки состояния атмосферного воздуха создан «Центр экологического мониторинга». В настоящий момент на территории Челябинской области работают 10 стационарных постов региональной сети наблюдения, 10 малогабаритных станций, 7 постов государственной сети наблюдения, 3 поста локального уровня мониторинга на промышленных предприятиях. Наблюдения осуществляются в режиме реального времени с временным интервалом 20 минут. Дополнительно осуществляется мониторинг атмосферного воздуха тремя передвижными лабораториями в зоне влияния промышленных предприятий по обращениям граждан. Запланировано увеличение их числа.



передвижная лаборатория
контроля атмосферного
воздуха



промышленные города
оборудуют системой
мониторинга.



датчики сигнальной
сети наблюдений

Промышленные предприятия загрязняют не только воздух, но и воду, к примеру, только в 2019 году объем сброса сточных вод «Мечела» в реку Миасс превысил 20,7 млн. кубических метров. Подписанные в 2020 году «зеленые соглашения» с губернатором Алексеем Леонидовичем Текслером компания обязалась до 2024 года снизить объем выбросов на 15 000 тонн в год, водных сбросов – в три раза и в 2024 году, при соблюдении условий соглашения, сброс сточных вод снизится на 17,5 млн. кубических метров. На эти цели в «Мечеле» выделили 14,5 миллиарда рублей. В рамках этого соглашения «ЧМК» приступил к модернизации насосной станции №55 для сокращения сбросов промышленных сточных вод в реку Миасс и увеличения использования воды в закрытом производственном цикле.

В результате длительного загрязнения воды реки Миасс произошло сильное заиливание дна и зарастание водной растительностью. Для реабилитации реки Министерством экологии проведены работы по очистке реки в Челябинске и за его пределами. Русло очищено от мусора и водной растительности, благодаря чему улучшилось течение. По поручению Губернатора Челябинской области Алексея Леонидовича Текслера в 2023 году разработан проект реабилитации реки Миасс, который предусматривает очистку русла от донных отложений. Со дна реки Миасс в Челябинске поднимут почти миллион тонн ила и мусора. Реку планируют полностью очистить в течение четырех-пяти лет.

Многолетней проблемой для Челябинска являлась свалка, которая находилась в черте города. Свалка начала работать в 1949 году, ресурс выработала к середине 1980-х годов, рекультивировать ее собирались с 1993 года, но фактически размещать отходы на полигоне прекратили только 11 сентября 2018 года, а к работам по консервации объекта приступили в 2019 году. На тот момент объем мусора на ней был 17,5 миллиона кубометров, площадь свалки составляла 74 га, а высота – 40-45 м. В 2021 году завершена рекультивация Челябинской городской свалки, объем выбросов, от которой составлял почти 63 тысячи тонн загрязняющих веществ ежегодно. Сейчас на месте свалки – компактный холм с дорогами для проезда техники. Неприятный запах в окрестностях свалки практически полностью исчез. Прекратились свалочные стоки в Миасс. По оценкам экологов вредные выбросы в атмосферу Челябинска снизились почти на треть. В ближайшие годы на холме ничего не будут возводить или высаживать деревья – есть риск повредить защитные материалы, но в будущем здесь хотят построить теплицы для выращивания цветов в городские клумбы. Сейчас по территории можно проводить экскурсии и показывать, как правильно ликвидировать опасные объекты.

В 2023-2024 гг. планируется ликвидация свалки в Магнитогорске, что приведёт к снижению выбросов загрязняющих веществ на 7,28 % от общего объема выбросов по г. Магнитогорску.

В современных городах должны быть не свалки, а полигоны твердых бытовых отходов (ТБО). Полигон это специально предназначенное сооружение с инженерной инфраструктурой для изоляции отходов от контакта с грунтовыми водами, для сбора и фильтрации токсичных стоков, удаления образующегося свалочного газа. Создание и содержание полигона предполагает рекультивацию земель после закрытия и другие природоохранные мероприятия. В Челябинской области имеется современный полигон ТБО в посёлке Полетаево. Это крупнейший объект Южного Урала, где 80% бытовых отходов, поступающих из целого ряда муниципалитетов Челябинской области, проходит сортировку. Процент выбираемого полезного вторсырья составляет порядка 15%, в среднем по России он составляет 7,5 %. И только часть отходов, которая не поддается переработке, так называемые «мусорные хвосты», подвергаются захоронению.



сортировка отходов на полигоне
в Полетаево



Захоронение
«мусорных хвостов»

Занятие 32. Роль жителей Челябинской области в сохранении природы

Цель занятия: формирование универсальных учебных действий, включающих умение оценить роль жителей Челябинской области в сохранении природы (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах (работа с информацией). Формировать представление о роли жителей нашей области в сохранении природы.

Ключевые слова: акция «Синичка», конкурс народного творчества «Авоська 74», Координационный совет при Губернаторе Челябинской области по вопросам экологии.

Вопросы и задания

Занятие начинается с формулировки темы, которую записываем на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». Ставим перед детьми познавательную задачу через ключевые слова.

Создание проблемной ситуации через вопрос: «Как любой из нас может помочь своему краю?» Обучающиеся могут сказать, к примеру, что полезная деятельность для окружающей среды – это посадка деревьев, уборка мусора.

Задания для обучающихся:

1) выполни задание 1. Представь краткий план мероприятий, как каждый из нас может помочь родному краю.

2) поделись своим планом с одноклассниками. (Предлагается выборочно зачитать план действий и сравнить мероприятия между одноклассниками).

Создание проблемной ситуации. Каждый из нас может делать добрые дела, полезные для природы. Например, мы можем кормить зимующих птиц, которым в холодное время года очень не хватает корма. Можно принимать участие в традиционной акции «Синичка», которая организуется Министерством экологии Челябинской области с 2018 года в рамках федерального проекта «Сохранение биологического разнообразия и развитие экологического туризма» национального проекта «Экология».

3) выполни задание 3, заполни и отправь заявку по определенной форме на странице Министерства экологии Челябинской области.

2 этап занятия

Творческая мастерская

Внимание! Для демонстрации эко-сумки на занятии за неделю до занятия даётся задание 3, которое обучающиеся должны выполнить дома вместе с родителями.

Задание для обучающихся:

1) продемонстрируй свой вариант эко-сумки, авоськи или мешка, из материалов, которые будут безопасны для окружающей природы.

2) расскажи своим одноклассникам об экологическом проекте, который ты хотел бы реализовать на летних каникулах.

3) используя интернет, найди информацию о рабочих группах Координационного совета, основных результатах его работы. Ответ запиши в «Дневник исследователя». (Рабочие группы Координационного совета: Обращение с отходами; Охрана атмосферного воздуха; Развитие водохозяйственного комплекса и сохранение водных ресурсов Челябинской области; Городское озеленение;

Сохранение биоразнообразия, развитие ООПТ и экологического туризма; Информационное и PR-сопровождение; Экологическое просвещение).

4) сделай вывод. (Обычные жители Челябинской области могут принимать участие в решении экологических проблем).

3 этап занятия

Подведение итога

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1. Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – акция «Синичка», конкурс народного творчества «Авоська 74», Координационный совет при Губернаторе Челябинской области по вопросам экологии (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2. Сделайте выводы:

1) что вы поняли на этом занятии?

2) чему научились?

3) что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шумцитуле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Справочный материал по теме занятия

В Челябинской области с 2022 года проводится ежегодный региональный конкурс народного творчества «Авоська 74», организованный Министерством экологии. Основная цель конкурса – воспитание бережного и внимательного отношения к природе средствами художественного творчества, с использованием различных материалов, в том числе вторсырья. Участникам предлагают создать эко-сумки, авоськи или мешки из натуральных тканей, которые будут безопасны для окружающей природы. Принять участие в конкурсе могут южноуральцы любых возрастов: воспитанники дошкольных организаций, школьники, студенты, пенсионеры. Чтобы принять участие в акции «Синичка», достаточно поделиться информацией и фотоотчетом о том, какую кормушку вы сделали на странице Министерства экологии, предварительно заполнив и отправив заявку по определенной форме.

Координационный совет при Губернаторе Челябинской области по вопросам экологии образован распоряжением губернатора Алексея Текслера в декабре 2019 года.

В состав Координационного совета вошли независимые эксперты международного уровня, южноуральские эко-активисты, а также представители крупной промышленности Челябинской области. Структуру возглавляет руководитель Российского экологического общества Рашид Исмаилов.

Координационный совет является постоянно действующим совещательным органом при Губернаторе Челябинской области, образованным в целях реализации государственной политики в области экологического развития, путем решения социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализацию права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепление правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Для выработки требований по основным направлениям деятельности Совета при нем функционируют 6 тематических рабочих групп (Обращение с отходами; Охрана атмосферного воздуха; Развитие водохозяйственного комплекса и сохранение водных ресурсов Челябинской области; Городское озеленение; Сохранение биоразнообразия, развитие ООПТ и экологического туризма; Информационное и PR-сопровождение; Экологическое просвещение). Они формируются из состава Совета, экологических активистов, сторонних экспертов в области охраны окружающей среды и представителей бизнеса.

Рабочие группы являются коллегиальными органами и созданы в целях эффективной реализации законодательства в области охраны окружающей среды, а также для координации процесса взаимодействия хозяйствующих субъектов с исполнительными органами государственной власти Челябинской области.

Занятие 33-34. Вклад Магнитогорского металлургического комбината в экологическую безопасность Южного Урала (2 часа)

Цель занятия:

формирование универсальных учебных действий, включающих умение оценить вклад Магнитогорского металлургического комбината в экологическую безопасность Южного Урала (познавательные универсальные учебные действия); использовать умения работать с информацией, представленной в разных формах (работа с информацией). Раскрыть вклад Магнитогорского металлургического комбината в экологическую безопасность Южного Урала.

Ключевые слова: Магнитогорский металлургический комбинат, экологическая программа комбината, снижение негативного воздействия на окружающую среду.

Занятие начинается с формулировки темы, которую записываем на доске (или в презентации) и в «Дневник исследователя». Ставим перед детьми познавательную задачу через ключевые слова.

Создание проблемной ситуации через вопрос: «Как ты думаешь, может ли огромный металлургический комбинат приносить пользу окружающей природной среде?».

Чтобы проанализировать, какой значимый вклад вносит Магнитогорский металлургический комбинат в экологическую безопасность Южного Урала, школьники изучают текст занятий 33-34, чтобы, выполнив задания в Дневнике исследователя, ответить на поставленный вопрос.

Вопросы и задания для обучающихся:

Учитель, направляя школьников на выполнение заданий, которые сформулированы в QR-теке учебного пособия, может акцентировать ребят на нижеследующем:

1) прочти информацию о Магнитогорском металлургическом комбинате (ММК) на с. 74.

1. «Основной вид деятельности комбината?» (Основная деятельность ММК – выпуск стали).

2. Какой вклад внёс комбинат в победу в Великой Отечественной войне?

3. В каком году решением Президента России Магнитогорску присвоено почетное звание «Город трудовой доблести? (В 2020 году.).

3) прочитай текст под рисунками на с. 74 и ответь на вопрос: «Какую цель поставил ММК в рамках проекта «Чистый воздух»?». (Комбинатом была поставлена важная цель – к 2026 году снизить объёмы выбросов загрязняющих веществ на 20%

относительно уровня 2017 года.). Оформи и заполни таблицу в «Дневнике исследователя», используя информацию о проекте ММК «Чистый воздух».

Период времени	Название экологического мероприятия	Результаты экологического мероприятия

4) прочитай текст под рисунком на с. 76 и ответь на вопрос: «Что сделано на ММК для снижения негативного воздействия на Магнитогорское водохранилище?». (В рамках проекта «Чистая вода» в 2018 году было завершено строительство разделительной дамбы на реке Урал и была создана замкнутая оборотная система водоснабжения ММК).

5) прочитай текст о проведенных мероприятиях по зарыблению водоёмов и озеленению территории г. Магнитогорска.

6) сделай вывод об экологической и природоохранной деятельности ММК. Ответ запиши в «Дневник исследователя». (На ММК организовано производство стали на основе современных экологических требований. Комбинат, как градообразующее предприятие, успешно реализует долгосрочные экологические проекты, год от года снижая негативное воздействие на окружающую среду. Экология – общее дело).

Подведение итога занятия

Учитель организует учебный диалог по следующим вопросам и заданиям:

1) Мы сегодня на занятии раскрыли ключевые понятия – Магнитогорский металлургический комбинат, экологическая программа комбината, снижение негативного воздействия на окружающую среду (представлены на слайде или записаны на доске), дайте определение каждому из них (при затруднении можно пользоваться записью в «Дневнике исследователя»).

2) Сделайте выводы:

1. что вы поняли на этом занятии?
2. чему научились?
3. что теперь можете делать самостоятельно?

Ответ на эти вопросы выбираются на шмуцтитуле.

Заканчивается занятие чтением вывода в учебном пособии.

Сделаем вывод: На Магнитогорском металлургическом комбинате организовано производство стали на основе современных экологических требований. Комбинат, как градообразующее предприятие, успешно реализует долгосрочные экологические проекты, год от года снижая негативное воздействие на окружающую среду. Ребята, вы убедились, что все проекты ММК по экологии долгосрочные. Это означает, что приезжая в Магнитогорск, мы сможем увидеть их результаты!

Справочный материал

ПАО «МАГНИТОГОРСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ» входит в число крупнейших мировых производителей стали и занимает лидирующие позиции среди предприятий черной металлургии России. Активы компании в России представляют собой крупный металлургический комплекс с полным производственным циклом, начиная с подготовки железорудного сырья и заканчивая

глубокой переработкой черных металлов. ММК производит широкий сортамент металлопродукции с преобладающей долей продукции премиум класса. Предприятие было основано в 1932 году и сейчас занимает огромную часть территории Магнитогорска на левом берегу реки Урал – второго по величине города Челябинской области. В 2022 году комбинат отметил свое 90-летие. На комбинате трудятся более 22 000 человек!

История Магнитогорского металлургического комбината неразрывно связана с историей всей страны. ПАО «ММК» – преемник советской металлургической промышленности. Компания объединила в себе не только мощные производственные предприятия, но и огромный научный инновационный потенциал.

ММК – удивительный феномен в отечественной истории, но зарождался он как великий эксперимент. Комбинат строила вся страна. В этом огромном эксперименте было задействовано 46 проектных организаций, 108 учебных заведений, 49 железных дорог – для перевозки грузов, оборудования и рабочих. 158 заводов отправляли на Магнитострой металлоконструкции, технику, специалистов и целые бригады ударников. Производство росло, и продолжает расти бурными темпами. Все началось с уникального скопления железных руд горы Магнитной.

Экология является одним из ключевых приоритетов для ММК. Поэтому осуществляя техническое перевооружение производства, руководство компании уделяет огромное внимание экологической безопасности и применению наилучших доступных технологий. Это вопрос не только охраны окружающей среды, но и экономической эффективности. ММК, как градообразующее предприятие, многое делает для улучшения качества жизни горожан. В 2019 году Магнитогорск был исключен Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации из списка городов с наиболее высоким уровнем загрязнения атмосферы.

В качестве дополнительных ресурсов для учителя подготовлена визуализация фрагментов занятия по ММК в форме QR-кодов и ссылок к ним в тематическом планировании учебного курса внеурочной деятельности «Практическая экология для младших школьников», а также ссылки и задания для школьников по теме «Вклад Магнитогорского металлургического комбината в экологическую безопасность Южного Урала».

QR-тека к занятию 33-34 «Вклад Магнитогорского металлургического комбината в экологическую безопасность Южного Урала»

Задание 1.  https://vk.com/video-193990420_456239101 Задание 1	Посмотрите две видео-экскурсии об ММК, чтобы больше узнать о работе комбината и ответить на вопросы. 1. Откуда сырьё поступает на ММК? 2. Каким образом измельчённый магнетит не разлетается в воздухе? 3. Как работает система пылеподавления на ММК? 4. Какие природные ресурсы используются при производстве стали?
---	--

 https://vk.com/video-193990420_456239104	
https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=3N-bLDPC8yc	
Задание 2. 	1. С какой целью на ММК проводится реконструкция его цехов? 2. Что делается для улавливания выбросов производства в атмосферу? 3. Почему ММК стремиться к нулевому объёму сброса в водохранилище?
https://www.youtube.com/watch?v=ORHwTymjSz0	
Задание 3. 	1. Как организована работа передвижных и стационарных экологических постов? 2. Куда поступают и обрабатываются отобранные пробы воздуха? 3. С какой целью высаживают деревья вокруг экологических постов?
https://www.youtube.com/watch?v=EBXbxkkUZ3w	
Задание 4. 	1. С какой целью и как происходит процедура зарыбления? 2. Какие три вида рыб выпущены в реку Урал и водохранилище? 3. Почему рыб белого амура называют «речными поросятами»?
https://attraction-place.ru/?ysclid=ltejx6901r223108616#	
Задание 5. 	Просмотрите созданную школьниками Магнитогорска виртуальную экскурсию по парку «Притяжение» и приготовьте по два вопроса-задания о рукотворных природных сообществах этого пространства.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Список литературы

1. Атлас Челябинской области: 1-4 класс. – 20 с. – («Моя малая Родина. Челябинская область») // под ред. В.В. Латышина. Издательство «КРАЙ РА». – 2023. – 80 с.
2. Бианки В. В. Лесная газета / В.В. Бианки. – Москва: Аванта, 2018. – 80 с.
3. Белоусова Н. А. Птицы Южного Урала и Зауралья. Рабочая тетрадь для младших школьников / Н.А. Белоусова, Н.Н. Титаренко. – Челябинск: Край Ра, 2020. – 58, [4] с. – (Серия «Моя малая Родина»)
4. В родном краю. Окружающий мир: учебно-методическое пособие: Скрипова Н.Е., Бондарь Е.Е., Бирюкова И.С., Мохнатова Е.Р. – Челябинск: ЧИППКРО, 2016. – 80 с.
5. Григорьева Е.В. Дневник наблюдений за уральской природой: учебное пособие для начальной школы / Е.В. Григорьева, А.З. Трушникова. – Челябинск: АБРИС, 2018. – 80 с.
6. Григорьева Е.В. Природа южного Урала. Уроки и внеурочная деятельность по краеведению в начальной школе: метод. Пособие для учителей / Е.В. Григорьева. – Челябинск: АБРИС, 2020. 80 с.
7. Григорьева Е.В. Природа Южного Урала: интерактивное учеб. пособие – приложение к учебнику «Окружающий мир» для уч-ся 3–4 кл.: – Издательство «Абрис». – 2022. 144 с.
8. Григорьева Е.В. Природа Южного Урала. Книга для чтения по краеведению. 2–4 классы: хрестоматия / Е.В. Григорьева. – Челябинск: АБРИС, 2020. 76 с
9. Моисеев А.П. Памятники природы Челябинской области /А.П. Моисеев, М.Е. Николаева — Челябинск, Южно-Уральское книжное издательство, 1987. — 256 с.
10. Плешаков А.А. От земли до неба: атлас-определитель: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М. Просвещение, 2012. – 222 с.: ил. – (Серия «Зелёный дом»).
11. Плешаков А.А., Румянцев А.А. Великан на поляне, или Первые уроки экологической этики / А.А. Плешаков, АА. Румянцев. – М. Просвещение, 2020. – 160 с.: ил.
12. Скрипова Н. Е., Девятова И. Е. Методика экологического образования: внеурочная деятельность: учебное пособие // Н.Е. Скрипова, И.Е. Девятова. – Челябинск: ЧИППКРО. – 2022. – 64 с.

Учебное издание

Серия «ЭКОЛОГИЯ, ОКРУЖАЮЩИЙ МИР И ЧЕЛОВЕК»

**Григорьева Евгения Витальевна,
Титаренко Наталья Николаевна,
Скрипова Надежда Евгеньевна,
Сибиркина Альфира Равильевна**

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЭКОЛОГИЯ
ДЛЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ
МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

к учебному курсу внеурочной деятельности
для 4 класса общеобразовательных организаций

Координатор проекта: начальник Управления экологического
просвещения Министерства экологии Челябинской области *Дымова М. В.*

Технический редактор *Пронина И. С.*

Художественный оформление обложки *Глазырина Т. И.*

Корректор *Адаева О. Б.*

Вёрстка *Орлова Л. В.*

Ответственная за выпуск УМК *Галкина И.Г.*

Пописано в печать. 02.05.2024. Формат 60 x 90/16

Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная»

Печать офсетная. Усл. печ. л. _____

Тираж 700 экз. Заказ _____

ISBN 978-5-8093-0074-2

ООО «ЮжУралИнформ»

АНО ДПО «Инновационный центр "РОСТ"»
454007, Челябинск, ул. Белостокского, д. 9 (помещение 51)
Тел.: (351) 775-31-32
(отдел реализации)

Вы можете сделать заказ УМК через электронную почту:
e-mail: rost-ofis@mail.ru

Отпечатано в соответствии с представленным оригинал-макетом
в АО «ИПП «Уральский рабочий»»
620990, г. Екатеринбург, ул. Тургенева
<http://www.uralprint.ru>, e-mail: sales@uralprint.ru