

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени Исаевой Антонины Ивановны»**

Пункт 3.3. Основной образовательной программы начального общего образования (в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ
НАЧАЛЬНОЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа курса внеурочной деятельности «Загадки природы» составлена согласно требованиям Федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования, на основе концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, планируемых результатов начального общего образования, требований Основной образовательной программы начального общего образования МБОУ «Средняя школа № 2» и авторской программы курса «Загадки природы» автора А.Н.Юшкова.

Курс «Загадки природы» выстроен на границе трёх подходов, имеющих глубокие традиции в отечественной психологии и педагогике — диалогического, событийного и деятельностного. Практика работы с детьми младшего школьного возраста в рамках этого курса ориентирована на развитие у младших школьников познавательных компетенций (позиция наблюдателя, исследовательская позиция, предметная осредствлённость) и сквозных (ключевых) компетентностей — образовательной самостоятельности, образовательной инициативы и интегральной компетентности — умения учиться. Сейчас все эти образовательные качества зафиксированы как значимые в Федеральном государственном стандарте начального общего образования.

Курс «Загадки природы» на базе умений, полученных на уроках чтения, русского языка, математики и окружающего мира приучает детей к целостному постижению мира, готовит их к освоению основ знаний в основной школе, а в отношении развития личности, её воспитания играет не меньшую, если не большую роль по сравнению с остальными предметами.

1.1 Актуальность и педагогическая целесообразность программы.

Многосоставность цели образования, обозначенная в федеральных образовательных стандартах не мешает увидеть его конечный результат — самореализация личности. Начальная школа — особый этап в жизни ребёнка, связанный со многими процессами, это фундамент всего последующего обучения. Особенностью данного курса является системный подход в естественнонаучном образовании и развитии каждого ученика.

Курс «Загадки природы» направлен на совместную творческую работу и выводит на первый план моделирование системы обучения и развития сотворческими процессами и построение своеобразной схемы взаимоотношений «педагог — ученик — родитель». Сотворчество в образовательной деятельности как совместная творческая деятельность субъектов (педагогов, учащихся, родителей), порождающая нечто качественно новое в образовании, ранее не существовавшее, но возникшее на основе реорганизации имеющегося опыта. Характерными чертами такой деятельности являются: использование знаний и умений в нестандартной ситуации; умение разглядеть проблему в привычном; способность найти новое применение объекту; умение понимать структуру объекта, интегрировать новые и старые способы действия. Сотворчество, как и творчество в реализации образовательных проектов, имеет разные уровни: для

одного уровня сотворчества характерно использование уже существующих знаний и расширение области их применения, а на другом уровне создается совершенно новое, изменяющее привычный взгляд на объект или область знаний.

Системный взгляд на растущего, развивающегося индивида формирует у педагога «системное» мышление и в целом системную парадигму в изучении явлений окружающего мира, дает возможность уйти от репродуктивного обучения в саморазвивающееся.

1.2 Новизна программы.

Знакомство с курсом «Загадки природы» даёт ученику ключ к осмыслению личного опыта, позволяя сделать явления окружающего мира понятными, знакомыми и предсказуемыми. Курс создаёт фундамент значительной части предметов основной школы: физики, химии, биологии, географии, обществознанию, истории.

Программа курса «Загадки Природы» обеспечивает развитие у детей:

- вопросительности, как детской способности обнаруживать странное и необычное в знакомых явлениях природы и жизни живых организмов и как исходного условия возникновения мышления, в том числе и «теоретического» (естественнонаучного);

- позиции участника диалога, когда дети в совместном обсуждении того или иного явления природы, задавая вопросы друг другу, предлагая собственные версии объяснений странного поведения обсуждаемого объекта, начинают понимать основания собственных высказываний, основания высказываний других сверстников, совместно выходят на новое понимание обсуждаемого объекта;

- предметной осведомлённости как результата групповой и самостоятельной работы с массивами информации. Наличие собственных вопросов обеспечивает осмысленность поиска и освоение информации;

- позиции наблюдателя и исследователя, как принципиального условия возникновения субъекта теоретического мышления.

Возникновение этих позиций обеспечивает выпускникам начальной школы возможность конструктивного и продуктивного взаимодействия с учителем.

1.3 Цель программы:

Освоение норм организации образовательного процесса в логике деятельностного подхода, позволяющего младшим школьникам самостоятельно, инициативно и рефлексивно осваивать предметность естествознания.

1.4 Задачи программы:

— сохранить и поддержать в ребёнке умения и готовности общаться с живыми существами не как с объектами, а как с другими «я», обладающими уникальными способностями существования в этом мире;

— сохранить способности задавать свои собственные вопросы; помочь обнаружить загадочную сложность физического мира и живой природы;

— формировать умения совместно с одноклассниками самостоятельно и инициативно формулировать и обсуждать возникшие у них вопросы по поводу физического мира и живой природы;

— предоставить ребёнку возможность побыть исследователем, т. е. человеком, для которого вопрос «А как на самом деле?» является важным и значимым.

1.5 Организационно-педагогические характеристики образовательного процесса

Программа курса внеурочной деятельности «Загадки природы» может быть реализована на базе школ, учреждений дополнительного образования, обладающих необходимым уровнем кадровых, материально-технических и учебно-методических ресурсов.

- Срок реализации программы – 4 года
- Возраст обучающихся – 7-11 лет
- Количество обучающихся в группе – от 15 до 25 человек

Режим работы:

- 34 (68) часа (ов) в год, начало занятий с 1 сентября. Объём часов может варьироваться, программу можно модифицировать по количеству часов и содержанию.
- 1(2) час (а) в неделю (академический час)

Формы организации занятий:

Исходя из цели и задач курса, становится понятным, что в ходе реализации программы курса необходимо использование современных образовательных технологий и методов в преподавании естественнонаучных дисциплин, межпредметной интеграции.

Подходы, положенные в основу курса, подразумевают использование развивающих возможностей групповых форм работы, в рамках которой проявляется детская инициатива и самостоятельность, что в свою очередь позволяет формировать универсальные учебные действия. Большое значение в 1-2 классах отводится формированию детской учебной коммуникации, детской учебной инициативы и детской вопросительности, смыслу и ценности вопроса, когда из нейтральных вопросов возникают научные вопросы, переходящие в детско-взрослые разговоры о мироустройстве и миропорядке. В ходе занятий-диалогов, в основе которых лежит детская вопросительность, школьники начинают задавать вопросы, фиксирующие проблемность предметного содержания.

Большое значение отводится организации наблюдений и опытов в логике деятельностного подхода. В 3-4 классах – это тематика, содержащая в себе понятийный аппарат физики, химии, биологии, когда младшие школьники открывают для себя понятия: упругость, сопротивление, структурно-функциональное соответствие, процессы. Это работа с тематикой, имеющей и высокое прикладное значение (фармакология, инженерия, роботостроение и т.д.).

1.6. Ожидаемые результаты

К концу первого года обучения учащиеся:

- понимают, что один и тот же объект наблюдения понимается по-разному и остаётся при этом общим предметом обсуждением в спорах о согласиях и несогласиях с мнениями других
- имеют первоначальные навыки работы в группе
- могут и чувственно, и в слове удерживать и обсуждать различные способы движения живых и неживых тел, как наиболее выразительную форму их существования.
- знают особенности множества мест существования живых существ, «заселили» среды обитания большим количеством животных и могут о них рассказывать, сохраняя при этом умонастроенность натуралистов
- знают множество загадок живой и неживой природы: загадки движения, загадки собственных жилищ «диких» животных, загадки поведения и характеров, загадки полёта, загадки волшебных и реальных превращений, загадки роста и развития, загадки морфологии и загадки взаимоотношений между различными живыми существами.

К концу второго года обучения учащиеся:

- обладают опытом групповой работы и опытом межгрупповых обсуждений нетривиальных вопросов естествознания
- умеют чувствовать и удерживать проблемность (противоречивость) предмета понимания
- самостоятельно формулируют вопросы на понимание сути явления, индивидуальные вопросы на противопоставление
- опираются на собственную телесную чувствительность (размышляя над такими процессами как прыжки, полёты, плавание и т. д.) при обсуждении вопросов естествознания
- понимают, что любое физическое явление может быть понято как определённый процесс, имеющий свои причины
- имеют начальное представление понятийной конструкции: орган — функция — процесс — структура.

К концу третьего года обучения учащиеся:

- умеют обсуждать вопросы, возникающие у них самих, и в которых зафиксировано внутреннее противоречие обсуждаемого объекта
- понимают и принимают ситуации проблемного характера
- начинают освоение понятийной конструкции «орган – функция – процесс – структура» на разнообразном материале
- обсуждают специфику разнообразных процессов в живой и неживой природе и обобщают факты
- удерживают предметность разговора, регулируют протекание обсуждения и возврат к исходной проблематике
- обсуждают вопросы как «бионические», то есть удерживают и биологическую, и физическую составляющие одновременно

- обнаруживают деятельную взаимосвязь исследовательской и проектной деятельности.

К концу четвёртого года обучения:

- приобрели опыт быть исследователем-натуралистом
- умеют формулировать вопросы проблемного и исследовательского характера
- умеют задавать вопросы друг другу, предлагать собственные версии объяснений странного поведения обсуждаемого объекта, выделять основания собственных высказываний, основания высказывания других сверстников, совместно выходить на новое понимание обсуждаемого объекта
- выделяют внутреннюю противоречивость обсуждаемого предмета и оформляют эту противоречивость в виде вопроса-запроса к учителю, выводящему на появление реальных экспериментов
- умеют использовать результаты собственной деятельности учебно-исследовательского характера в учебной проектной деятельности
- представляют результаты проектной деятельности в виде эскизов инженерных сооружений, природа которых имеет бионический, т.е. межпредметный характер
- умеют определять границы своего знания и незнания и при помощи учителя преодолевать незнание
- конструктивно и продуктивно взаимодействуют со всеми участниками образовательного процесса.

Личностные результаты:

-положительно относиться к школе, проявлять желание учиться, интерес к способам решения новой частной задачи, окружающему миру.

-*оценивать* жизненные ситуации (поступки людей) с точки зрения общепринятых норм и ценностей: в предложенных ситуациях отмечать конкретные поступки, которые можно *оценить* как хорошие или плохие.

- *объяснять* с позиции общечеловеческих нравственных ценностей , почему конкретные простые поступки можно оценить как хорошие или плохие.

- самостоятельно определять и высказывать самые простые общие для всех людей правила поведения (основы общечеловеческих нравственных ценностей).

- в предложенных ситуациях, опираясь на общие для всех простые правила поведения, делать выбор, какой поступок совершить.

Метапредметные результаты:

Регулятивные:

- определять, формулировать учебную задачу на уроке в диалоге с учителем и одноклассниками;

- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией;

- оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки

Познавательные:

- сравнивать и группировать предметы, их образы по заданным и самостоятельно выбранным основаниям;

- осуществлять поиск необходимой информации в специальной и учебной литературе для выполнения заданий и решения задач;

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения учебной задачи ;

- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.

- перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

Коммуникативные:

- находить общее решение при работе в парах, группах; стараться договориться, уметь уступать;

- учитывать разные мнения и стремления к координации различных позиций в сотрудничестве;

- доносить свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций;

- доносить свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы;

- слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения;

- договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).

1.7 Формы контроля результативности обучения

Отслеживание результативности освоения программы курса осуществляется следующим образом:

- самооценка обучающихся на основе собеседования, оценивания с помощью сигнальных знаков (смайлики)

- выполнение практических и проектных работ

- выставки полученных результатов деятельности на занятиях

- участие в конкурсах проектных и исследовательских работ в рамках Дня Науки, предметных недель «Школьной лиги РосНАНО», региональных и др. уровней

- диагностика предметных и метапредметных результатов

Содержание программы «Загадки природы» 1 класс

1. Волшебный мир.

Выстраивание дружеских отношений между первоклассниками, развитие детской учебной коммуникации и учебного сотрудничества на знакомом материале, имеющем природоведческий статус.

- Деление на группы «случайным» образом, при помощи соединения фрагментов картинок, заранее подготовленных и разрезанных по количеству участников;
- Обмен «информацией» внутри группы о сюжете сказки, иллюстрация которой теперь в собранном виде лежит на каждом столе;
- «Поход в гости» к другим группам и приём гостей, обмен информацией между группами;
- Беседа о волшебных персонажах, их волшебных качествах, придумывание загадок для других групп;
- Игра в «исследователей-путешественников» по рабочей странице «Волшебный мир» (рассматривание рисунка, придумывание истории по фрагменту общей картинке, рисование кусочка волшебного мира в рабочих тетрадях).

2. Волшебные предметы.

Создание ландшафтных рисунков – элементов модели детской картины мира: восстанавливаем рисунок волшебного мира с прошлой учебной встречи на доске («Что было нарисовано в правом верхнем углу? А что – чуть ниже? И т.д.)

Работа по теме занятия:

- Какие волшебные предметы есть в волшебном мире?

(Игра «Найди волшебные предметы» по карте, плану комнаты, где обозначен «клад» - место, где спрятана картинка с изображением волшебного предмета. У каждой группы свой план комнаты и свои волшебные предметы.)

- Какие из этих предметов вам известны? Какими волшебными функциями они обладают? (Обсуждение в группах, рассказ классу.)

- Выберите для своей группы волшебный предмет. Придумайте историю о том, как он впервые появился. (Предмет выбирается группой по жребию или используя технику игры в «фанты». Рассказ должен содержать ответы на 3 вопроса:

1) Какая волшебная сила создала этот предмет?

2) Для чего эта сила создала тот или иной предмет?

3) Как эта волшебная сила наделила этот предмет волшебными качествами?

- На какие группы можно разделить все эти волшебные предметы?

(Обсуждение в группах. Рассказ классу.)

Рисование на доске волшебного леса с волшебными предметами.

- Рисование одного волшебного предмета в рабочей тетради.

3. Страшно ... весёлые истории.

Межпредметная связь – особенность детского мировосприятия (театр, русский язык, чтение, рисование...)

- Вместе с детьми вспоминаем, какие звери бывают в сказках. И какими они бывают (в разных сказках разные характеры животных).

Работа в группах: каждой группе при помощи считалки достаётся какой-нибудь зверь. Обсуждение в группах. Совместное обсуждение в классе.

- Каким характером обладают эти животные в реальной жизни?

(Этот вопрос не требует немедленного ответа. Это вопрос на будущее.)

- Однажды одна муха гуляла по полю ...
И случайно нашла монетку.

- А что было дальше? Где всё это происходило?

- Кто за кем будет рассказывать эту историю?

- Кто покажет сценку из истории про муху-цокотуху?

- Какие лапы у сказочных жуков и жуков природных?

- Рисование на доске «кино» про муху-цокотуху.

4. Драконы и Змеи Горынычи.

Задания, связанные с движением.

Сегодня мы – драконоведы.

- Вспомните и обсудите в классе, как устроены Драконы и Змеи-Горынычи.

- Какие странности в устройстве Драконов и Змеев-Горынычей вы обнаружили в ходе разговора?

- Обсудите, как летают Драконы и Змеи-Горынычи?

- Обсудите в группах, расскажите и покажите в классе.

При обсуждении полётов рекомендуем пользоваться следующими парами слов, близкими по звучанию:

1. Взлетать и взмывать.
2. Планировать и пикировать.
3. Порхать и парить.

- Что означает каждое слово? В чём сходство и в чём различие между ними?

Каждая группа обсуждает, изображает и рассказывает об этом. (Важно подойти к каждой группе при обсуждении и помочь в подготовке ответа.)

5. Полёты бумажных самолётов.

Экспериментирование.

Сегодня мы – конструкторское бюро ...

Создание самолётов из бумаги и из спичек.

Проведение опытов:

- Что произойдёт, если нос (крылья, хвост) самолёта сильно утяжелить?

Провести работу в группах, рассказать о полученных результатах.

- Что такое «центр равновесия» у самолёта? Где он должен находиться, чтобы самолёт летел ровно?

6. Коробочек для скрипа и топотания.

Разговоры-воспоминания.

- Что здесь нарисовано? Кого вы здесь узнали? Сколько их, сосчитайте. У кого сколько получилось?

- Кто это видел своими глазами? Где и когда это было?

Разговоры-воспоминания могут быть «общеклассными», групповыми или «парными». Важно, чтобы дети менялись ролями: слушатель-рассказчик.

- А что может быть за полями этого рисунка?

- Что может расти вокруг этого места?

- Кто может жить рядом с этим местом?

Схематичное рисование на доске учителем того, что предлагают дети, обсуждение что, где и как лучше нарисовать.

- Подготовьте в группе рассказ о живых существах, живущих в этих местах.

Расскажите его в классе.

Освоение классификации.

Игра по коллективному отгадыванию того, что находится в личной коробочке каждого (это могут быть бусинки, стёклышки, марки, маленькие картинки с животными ...):

-Твой зверь умеет плавать?

- Да.

- У него есть лапы – ласты?

- Нет.

- Он покрыт шерстью?

- Да. И т.д.

Правило одно: чтобы угадать, нужно задавать вопросы, но не перечислять названия.

- Давайте заведём для наших зверей жилище – коробочек для скрипа и топотания.

- Кто с кем будет загадывать: кто в коробочке живёт?

- Кто с кем будет отгадывать?

Способы игры:

1) Группы отгадывают, что загадала каждая из групп.

2) Отгадывает один ребёнок, задавая вопросы всем остальным, при этом на голову ему надевается бумажный обруч с картинкой того или иного живого существа.

- Я зверь или растение? И т.д.

7. Точка-точка, запятая.

Цветные слайды-фотографии, созданные средствами макросъёмки, фантастически эмоционально насыщены.

Сегодня мы отправляемся в путешествие – исследование на летний луг.

- Рассмотрите рисунок в группе. Кто кого узнал на этом рисунке?

Расскажите об этом в классе.

Чтение отрывка из книги Юрия Аракчеева «Джунгли во дворе», рассматривание слайдов.

- Посмотрите, как взлетают божьи коровки. Кто, что заметил? Кто чему удивился?
Обсудите это в группах.

- У божьих коровок шесть лапок во все стороны. Как движутся божьи коровки?
Они топают или семят?

Обсуждение в группах, как могут передвигаться живые существа, изображённые на рисунке? Какой способ передвижения кажется самым необычным, а какой самым простым?

Можно предложить детям сделать самостоятельно макрофотографии и посмотреть на большом экране всем вместе – что получилось.

8. Терем-теремок! Кто в тереме живёт?

- Обсуждение навыков поведения животных, в частности навыка строительства собственного жилища.
- Формулирование вопросов по поводу обсуждаемой темы, придумывание собственных гипотез, общегрупповое обсуждение.

Вспоминаем сказочные дома-терема.

- Где все эти дома находятся?

Разговор о живых существах, населяющих реки, моря, лес, саванну, лужу...

Одни животные живут там «где придётся», у других есть собственные домики.

Кого вы знаете из «первых», кого – «из вторых»?

Подготовка своего варианта ответа в группе.

Рассматривание фотографий жилищ разных животных – зверей, птиц, насекомых. Кого из них вы уже знаете?

- Выберите домик, который был построен самим животным. Какие вопросы вы бы задали друг другу по этому поводу?

Среди вопросов можно выбрать один и предложить попробовать на него ответить, придумав собственную версию.

- Можно ли читать, что у литки есть свой домик? Обсудите это в группах, расскажите, что у вас получилось.

9. Жила-была лягушка, прожорливое брюшко.

Работа в парах.

Рисование на доске и в рабочих тетрадях лягушек и тех мест, где они живут.

Беседа о других живых существах, которых можно встретить в этих же местах.

Придумывание в парах коротких диалогов лягушек и других живых существ (цапли, головастика, стрекозы и т.д.)

- Лягушки ловят комаров при помощи своего липкого языка.

А что происходит с пойманной добычей?

Обсуждение в группах, выдвижение ответов-предположений.

- Какие другие странности есть в жизни лягушек?

Назвать несколько. Одну из них обсудить в группах и в классе.

10. С кочки на кочку.

Обсуждение различных мест обитания различных живых существ.

Болота...

- Вы что-нибудь слышали про болота?
 - Кто-нибудь из вас бывал на болотах? Расскажите об этом.
 - Что там растёт? Кто там живёт?
 - Кочки на болоте. Что это такое?
 - Трясина, болото. В чём разница?
 - На болоте живёт растение-хищник. Называется оно - росянка. Кто об этом слышал? Как в интернете найти картинку росянки?
 - Есть ли болота недалеко от тех мест, где вы живёте?
- Работа с физической картой родного края.

11. Волшебные превращения.

В этой теме мы впервые коснёмся темы развития.

Формирование групп по разрезным картинкам.

- Какие превращения могут происходить в волшебных сказках?

В группах придумать и задать своим друзьям вопросы-загадки про превращения в сказках. Записать в рабочие тетради.

- В сказках можно «превратиться», а можно «обернуться».

В группах вспомнить ситуации, в которых сказочные герои превращаются в кого-то, и ситуации, в которых они оборачиваются кем-то.

- Чем оборачивание отличается от превращения?
- Бывают ли в сказках необратимые превращения?

12. Семена и орешки.

Формулирование вопросов по обсуждаемой теме. Работа по осознанию и преодолению собственных эгоцентрических установок при понимании того, как устроен окружающий мир.

Обсуждение сказочных историй про необычные семена («Буратино», «Дюймовочка»...)

- В каких плодах семенам удобнее всего расти? Обсуждение в группах.
 - Обсуждение устройства разных плодов и растений.
 - «Отчего же все плоды такие разные? Почему одни семена на виду, а другие – спрятаны глубоко под кожурой?»

Классификация семян:

1. Множество семян внутри большой защитной оболочки.
 - Плоды в сухой защитной оболочке.
 - Плоды в сочной защитной оболочке.
2. Отдельные семена внутри защитной оболочки.

13. Что там внутри?

Игра «Волшебная палочка»

Дети встают в круг и, передавая друг другу «волшебную палочку» (карандаш или ручку), называют по очереди, например, известное им растение.

Принести в класс семена каких-нибудь растений. Предварительно выяснить, где «хранились» эти семена в самом растении. Рассказать об этом в классе, рассмотреть семена.

- Устройство матрёшки и устройство плода – в чём сходство и в чём разница?

Обсудить вопрос в группах.

- Внутри семян и косточек есть «секрет», из которого вырастает растение. Как это происходит? Предложите свою версию. Нарисуйте свою версию и версии одноклассников в своих рабочих тетрадях. Задайте вопросы друг другу.

14. Вершки и корешки.

Самостоятельное обсуждение детьми вопросов, по поводу которых у них нет «твёрдых знаний».

Первая проба выстраивания образа растения как саморегулирующейся живой системы.

- Среди «сухопутных» растений есть деревья, кустарники и травянистые растения. Кто из них вам «знаком»?

Обсуждение в группах, чем они отличаются друг от друга и в чём они сходны друг с другом. Рисование на доске и в тетрадях (изображаем три группы существ: кустарники, деревья, травы).

- Для чего нужны растению те или иные части?

- Что узнали? Чему удивились? Что хотим узнать?

15. Кто такие муравьи ... и муравьиные львы.

- Позиция исследователя-наблюдателя.

- Что необычного есть в жизни муравьёв?

Подготовить в группе сообщение об этом и рассказать его в классе.

Чтение рассказа Н. Романовой «Красная точка» (язык наблюдателя-натуралиста), рассказа В. Бианки про Муравьишку (описание от имени самого героя), чтение описания жизни муравьиного льва, сделанного профессионалом-биологом.

Сравнение.

Рисование в рабочих тетрадях.

- А если на картинках с муравьём мы нарисуем ещё и человека? Что это за человек? Чем он здесь занимается? Что про этого человека сказано в тексте? Кто – он?

- Трудности и опасности муравьиной жизни.

Рассказ учителя про то, на кого охотится и как ловит свою добычу муравьиный лев.

- Какие вопросы по этому поводу можно задать друг другу?

- Вы сейчас прослушаете рассказ, а после этого скажете, на какие свои вопросы вы услышали ответы, а на какие – нет.

Читаем информацию из произведения А. Э. Брема.

- Придумайте короткий диалог двух муравьёв о муравьином льве.

- Муравьеды не любят муравьиных львов, зато охотятся на муравьёв. Кто они такие? Как они выглядят? Где живут?

- Чтение сказки «Приключение Муравьишки». Обсуждение услышанного. Просмотр мультфильма по мотивам этой сказки «Приключения муравья».
 - Каких насекомых из этого мультфильма вы узнали?
- Работа в группах.
- Как работала ваша группа? Расскажите об этом в классе.

16. На золотом крыльце сидели.

Это занятие посвящено стрекозам.

- Нарисуйте на доске и в своих тетрадях несколько стрекоз и те места, где они живут.

- Кто из вас будет стрекозами? Какой у вас будет цвет? Полетайте как стрекозы над озером. Не забудьте, что у стрекоз шесть лапок, по четыре крыла и длинный хвост – брюшко.
- Что вы знаете о жизни стрекоз? Приготовьте в группе рассказ и расскажите его в классе.
- Посмотрите видеозапись того, как летают стрекозы. Кто что заметил? Обсудите это в группах. Кто чему удивился?
- Придумайте в группах короткие диалоги, например, двух стрекоз о лягушках, двух лягушек о стрекозах.

Просмотр видео – файла с замедленным полётом стрекоз.

Работа с картинкой из дидактических материалов по теме (обратить внимание на изображение личинки стрекозы).

- Когда-то, очень давно, стрекозы были с размахом крыльев в 70 сантиметров!
- Кто что знает о тех временах?

17. О жизни среди крокодилов.

- Вы видели настоящих крокодилов? Какие они? Что вы знаете об их жизни? Приготовьте в группе рассказ для всего класса.
- Крокодилов относят к большой группе животных, которые называются «пресмыкающиеся». Кто догадался, почему?
- Говорят, что крокодилы – хладнокровные охотники. А ещё говорят, крокодилы относятся к хладнокровным животным. Это про одно и то же, или про разное? Обсудите этот вопрос в группах. У кого, какие версии ответов возникли?
- Кто ещё из живых существ относится к группе хладнокровных?
- Кто из «дальних родственников» крокодилов живёт в наших краях.

18. Самые большие живые существа.

Совместный поиск информации.

Разговор об огромных существах (диплодок, синий кит, слон, жираф ...).

- Одному удаву больше нравилось измерять свою длину в попугаях, чем в мартышках. Знаете такого удава?

В коридоре или во дворе школы прошагать длину, выстроить контур зверя, как бы встав вокруг него.

- Как диплодок может «ворочать» своей длинной и тяжёлой шеей?

Поиск ответов на вопросы из «научной картины мира» в энциклопедиях, интернете, др. источниках?

19. Удивительное разноцветье.

Возможность «окунуться» в мир цвета.

Игра «волшебная палочка»:

Дети встают в круг и, передавая друг другу «волшебную палочку» (карандаш или ручку), называют по очереди любые предметы в классе вначале красного цвета, потом оранжевого, потом жёлтого и т. д.

- Сыграйте в группе в игру. Закройте полоской бумаги названия цветов и назовите их по памяти.
- Сравните цвета своих карандашей и фломастеров с цветными полосками.
- В классе на каждый цвет радуги вспомните названия цветковых растений такого же цвета. Запишите названия этих растений в свои рабочие тетради.
- Кто знает, где растут эти цветы: в поле, на лугу, в лесу, в степи? Или это садовые цветы?
- Нарисуйте в своих рабочих тетрадях цветочную поляну.

20. Кусочек природы.

Составление из тодельных строчек и отгадывание стихотворений-загадок об аквариумах в группах.

Разговор об аквариумах, их устройстве, обитателях.

Просмотр презентаций с фотографиями аквариумных рыбок и их названиями, просмотр видеороликов по теме.

21. Улиткины загадки.

В аквариуме, кроме рыбок, живут улитки.

- Кто что может рассказать о жизни улиток в аквариуме?
- Кто встречал улиток в природе? Как это было? Где вообще можно встретить улиток?

Создание рисунка на доске

- Чем необычны улитки? Что у них такого, что отличает их ото всех прочих?
- Выберите одну из странностей и обсудите её в классе.

Работа в группах. Формулирование вопросов на основе противоречий.

Просмотр презентации.

22. Собственный химический лес.

Встреча детей с химией.

«Выращивание» цветного химического леса.

В каждую группу приносим стакан с раствором воды и клея. Группа ведёт наблюдения по схеме, изображённой на рабочей странице пособия, и зарисовывает результаты своих наблюдений в рабочие тетради. Выбираем «ответственного за время». Перед началом опытов все дети рисуют в своих тетрадях изображения трёх стаканов. Каждой группе выдаём свою соль металла. После проведённого опыта группы ходят в гости друг к другу и смотрят, какой лес вырос у соседей. Делимся впечатлениями.

23. Кристаллы и самоцветные камни.

- Какие вы знаете сказки, легенды, в которых рассказывается о драгоценных камнях. Расскажите одноклассникам одну из историй.
- Придумайте в группе историю о том, как появились самоцветные камни. Расскажите её в классе. Нарисуйте свою историю и истории своих одноклассников в своих рабочих тетрадях.

Просмотр презентации о драгоценных, полудрагоценных и поделочных камнях.

24. Сахарный вкус.

Говорят, что сахар в воде распадается на невидимые частички.

-Что потом происходит с этими частичками? Какие у вас есть предположения?

-Нарисуйте свои версии и версии одноклассников в свои рабочие тетради.

Схематичная зарисовка детских версий на доске, обозначая подписями авторство «гипотез-теорий».

- Что в «гипотезах-предположениях» других групп вам показалось странным, непонятным?
- Какие вопросы вы зададите друг другу?

25. Читаем таблицы.

Работа с таблицами (чтение информации по горизонтали и вертикали).

1 ситуация: знакомство с чтением табличных форматов.

- Кто живёт в лесу?
- Где живут разные звери?
- Какие насекомые, из перечисленных в таблице, живут в водоёме?
- В какую «ячейку» таблицы поместим зайцев, карасей, шмелей?
- Есть ли здесь место жукам, улиткам, китам, альбатросам?
- Кого ещё можно поместить в эту таблицу?
- Придумайте по таблице вопросы друг другу.

Работа по вопросам – заданиям организовывается в группах.

2 ситуация «Для чего им это нужно?»: заполнение таблицы.

Чтение дополнительных материалов. Прослушивание сообщений.

Просмотр презентации о ядовитых организмах.

- Какие вопросы о ядовитых существах вы хотели бы задать? Обсудите этот вопрос в классе.

3 ситуация: «Как и когда они спят?»

Предварительное заполнение самой таблицы.

Просмотр презентации с фотографиями «ночных» и «дневных» организмов, их названия и короткую информацию.

- Кто из ночных хищников охотится бесшумно и почему?
- Кто из ночных животных «шумит» во время охоты и почему?

26. Как это всё назвать?

Работа в группе:

рассматривание рисунка, выбор животного, подготовка рассказа о нём.

- Найдите на рисунке несуществующих животных. Кто это? Сколько их? Что вы о них слышали?
- В какие группы можно объединить этих живых существ?
- Как работала ваша группа? Расскажите об этом в классе.
- Как бы вы озаглавили эту страницу? В группах придумайте заголовок. Расскажите, почему вы выбрали такой заголовок.

27. Огуречик, огуречик, не ходи на тот кончик!

Правила поведения в лесу, на реке.

Обсуждаем правила поведения, обозначаем их значками.

По ходу занятия даём комментарии:

- Кому полезны мухоморы, грибы-поганки?
- Как охотники и рыбаки разжигают костёр по особым правилам?
- Есть ли такие места, где совсем нельзя разжигать костры?
- Что может случиться с лесом, если в нём не соблюдать нужные правила?

28. Летние прогулки.

- Скоро лето.
- Расскажите, где вы будете этим летом?
- Как выглядят эти места?

Рисование на доске общего рисунка. Обратить внимание детей на то, что везде есть интересные живые существа разной формы и расцветки. Нацелить детей на наблюдение за их жизнью.

Календарно-тематическое планирование

1 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Дата
1.	Волшебный мир.	1	
2.	Волшебные предметы.	1	
3.	Страшно ... весёлые истории.	1	
	Драконы и Змеи Горынычи.	2	
	Полёты бумажных самолётов.	2	
4.	Коробочек для скрипа и топотания.	1	
5.	Точка-точка, запятая.	1	
6.	Терем-теремок! Кто в тереме живёт?	1	
7.	Жила-была лягушка, прожорливое брюшко.	1	
8.	С кочки на кочку.	1	
9.	Волшебные превращения.	1	
10	Семена и орешки.	1	
11	Что там внутри?	1	
12	Вершки и корешки.	2	
13	Кто такие муравьи... и муравьиные львы. Горы выше, горы круче...	2	
14	На золотом крыльце сидели.	1	
15	О жизни среди крокодилов.	1	
16	Самые большие живые существа.	1	
17	Удивительное разноцветье.	1	
18	Кусочек природы.	1	
19	Улиткины загадки.	2	
20	Собственный химический лес.	1	
21	Кристаллы и самоцветные камни.	1	
22	Сахарный вкус.	1	
23	Читаем таблицы.	2	
24	Как это всё назвать?	1	
25	Огуречик, огуречик, не ходи на тот кончик!	1	
26	Летние прогулки.	1	
27	Итого	34	

Содержание программы

2 класс

1-2 – «Путешествия и наблюдения. Воспоминания о лете.»

... Воспоминания о лете являются традиционным началом учебного года на уроках русского языка, но эти же воспоминания хорошо перенести и на уроки природоведения.

— Кто из вас бывал в похожих местах? Что вы там видели? Расскажите об этом в классе.

3-4 – «Интересные места или взгляд со стороны.» Путешествие вокруг Земли.

Если посмотреть на Землю со стороны, то можно увидеть океаны, моря и большие участки суши, которые называются континентами.

На континентах можно увидеть горные цепи, реки, леса, пустыни. Земля с Луны похожа на глобус, который стоит в вашем классе.

5-6- «Где вы уже бывали?»

Глядя на Землю с Луны, можно увидеть континенты. Путешествуя по континентам, можно обнаружить некоторые закономерности в распределении растительности и особенностях видового состава животных в разных местах. Связано это, в первую очередь, с климатом. Так возникают представления о климатических зонах. В каких-то из этих мест второклассники уже бывали. Как минимум — в одной из природных они живут сами.

7-8- «Удивительное разнообразие.»

Поиск и обнаружение неочевидного в очевидном — это интересная работа для младших школьников. Они готовы и рады удивляться.

И эту способность нам и нужно у них сохранить.

9-10- «Живые существа на «-ице».

Обсуждая разные типы движения живых существ, второклассники, одновременно с этим, осваивают и причастия.

11-12- Пресноводный водоём.»

Для городских жителей, как детей, так и взрослых, встречи с мелкими обитателями пресноводных водоёмов редки, если вообще случаются. Для этого нужна определённая настроенность и готовность наблюдать. И некоторое представление о том, что в небольшом пруду вообще можно что-то увидеть.

13-14- «Микромир или Невидимый мир.»

Освоение масштабности окружающего мира продолжим темой «Микромир или Невидимый мир».

Обычно микроскоп в школе впервые используется для демонстрации клеточного строения растения. Причём, в чём пафос этого знакомства с клеточным строением кожицы, многим детям остаётся непонятным.

15-16- «Загадочные имена.»

Этимология названий животных, растений всегда привлекает детей, тем более что у самих детей всегда есть варианты объяснений этих названий.

Лягушка лягается, когда её возьмёшь в руки.

Скат оттого скат, что, плавая, он как бы скатывается с водяной горки. Плывёт скат, перекачивая своими плавниками.

Мох — мохнатый. А крапива впивается, оттого и больно.

Это — варианты интерпретаций этих имён-названий второклассниками. А что предложат ваши дети?

17-18- « Какие они вблизи?»

В предметном плане здесь несколько составляющих.

С одной стороны, предлагая школьникам, прочитав тексты, придумать подобную мини-историю, мы рассчитываем на их воображение.

С другой стороны, такую историю не придумать, не начав внимательно рассматривать интересующий нас объект.

С третьей — подобные истории содержат в себе социальную составляющую: кто-то попал в беду и его нужно спасти, кто-то — «бросает всё» и идёт на выручку и т. д.

С четвёртой — история должна удивлять и «цеплять» слушателя.

Другими словами, чтобы придумать подобную историю, от второклассников потребуются серьёзные усилия филологического, биологического, исследовательского характера.

19-20- « Как они устроены?»

В основе этой темы лежит весьма важная проблематика, а именно проблематика наследуемых и приобретённых в ходе индивидуальной жизни поведенческих навыков.

21-22- « А где-то очень далеко...»

А где-то очень далеко идёт своя собственная жизнь. И там живут илистые прыгуны. Странные рыбки, умеющие ползать по суше, забираться на воздушные корни мангровых деревьев, греться в свете луны и охотиться за мошкаррой.

23-24- « Наблюдения и исследования. Волшебные предметы»

Первая тема «Волшебные предметы» этого большого раздела — не столько про волшебные предметы как таковые, сколько про организацию игровых ситуаций исследовательского характера.

25-26- « Органы чувств и волшебные приборы»

В основе этой темы лежат следующие представления.

Физиков называют естествоиспытателями. Почему? Потому что они «испытывают естество природы». Но чем, как? Ответ — известен. При помощи экспериментов и особых приборов, позволяющих фиксировать данные, недоступные простым органам чувств человека.

27-28- «Свойства воды. Загадки тепла и холода»

Темы «Свойства воды» и «Загадки тепла и холода» углубляют предыдущую тему направлены уже на оформление у второклассников опыта чувственной идентификации с физическими явлениями. Поиск причин (а точнее, механизмов), лежащих в основе физических явлений, которые называем «испарение», «замерзание».

29-30- «Как у них это получается?»

Данный сюжет продолжает разговор, начатый в теме «Органы чувств и физические приборы».

31-32- «Крылохлопающие воздухоплаватели»

В рамках данного сюжета мы обращаемся к формату телесной идентификации начинающих исследователей, как к средству анализа особенностей «природных явлений», в конкретном случае — маневров живых организмов в воздухе.

33-34- «Полёты стрекоз. Превращения.»

Эта последняя в этом году тема, посвящённая телесной идентификации с объектом изучения. Специфика же данного разговора — в появлении инженерной составляющей. Более развёрнуто инженерный аспект мы будем обсуждать с детьми в 3-ем и систематически в 4-ом классе. Здесь же создаём заделы для этих будущих задач; обозначаем значимость имеющегося «инженерного» опыта у некоторых второклассников.

**Календарно – тематическое планирование
2 класс**

№	Тема урока	Количество часов	Дата
1-2	Путешествия и наблюдения. Воспоминания о лете.	2	
3-4	«Интересные места или взгляд со стороны» Путешествие вокруг Земли.	2	
5-6	Где вы уже бывали?	2	
7-8	Удивительное разнообразие (птицы). Удивительное разнообразие (звери и млекопитающие)	2	
9-10	Живые существа на «-щие».	2	
11-12	Пресноводный водоём.	2	
13-14	Микромир или Невидимый мир.	2	
15-16	Загадочные имена.	2	
17-18	Какие они вблизи?	2	
19-20	Как они устроены?	2	
21-22	А где-то очень далеко...	2	
23-24	Наблюдения и исследования. Волшебные предметы.	2	
25-26	Органы чувств и физические приборы.	2	
27-28	Свойства воды. Загадки тепла и холода.	2	
29-30	Как у них это получается?	2	
31-32	Крылохлопающие воздухоплаватели.	2	
33-34	Полёты стрекоз. Превращения.	2	
	Итого	34	

Содержание программы

3 класс

Путешествие вокруг Земли.

Первые пять тем посвящены космической тематике. В познавательном плане 3-классники встретятся с ситуациями, которые могут быть охарактеризованы как «неочевидность очевидного». Одновременно с этим они продолжают осваивать категорию масштаба и изучать свойства объектов средствами собственной телесности. Групповые формы работы являются доминирующими при организации обсуждения ситуаций.

В группе детям предлагается поработать с глобусом или с картой полушарий и загадать друг другу загадки: «Мы летали вокруг Земли и последовательно видели вот это... Как мы летали? Покажите на карте или на глобусе наш маршрут»

Солнечная система.

Тема «Солнечная система» интересна тем, что в ней неявно задана особая точка наблюдения за этим миром. Она находится вне солнечной системы. И это есть тот шаг, благодаря которому может быть обнаружена нетривиальность утверждения Коперника о том, что Земля вращается вокруг Солнца, а не наоборот. Идея же гелиоцентризма чаще преподносится как очевидный факт.

Земля: как она устроена и как она возникла? Из чего состоит земная кора?

На фоне «взрослых» теорий о происхождении Земли мы пробуем обсуждать геологическую историю Земли. Ведь именно благодаря геологии и минералогии и стали складываться представления об истории Земли, её эволюции. В теме «Из чего состоит земная кора» категория геологического времени упакована в сюжет происхождения горных пород и минералов.

Улиткины загадки.

В аквариуме кроме рыбок живут улитки. Они ползают по стенкам аквариума и едят зеленые водоросли. Что вы можете рассказать о жизни улиток?

Путешествие лилипутов.

Вместе с друзьями отправляемся в удивительное путешествие на лесную поляну и уменьшились до 1 сантиметра. Вокруг раздавалось жужжание, шуршание. Мы решили раздвинуть кусты и исследовать, кто же там шуршит...

А где-то очень далеко...

А где-то очень далеко, в мангровых зарослях, живут рыбки, которые называются илистыми прыгунами. Представьте на минуту себя этими рыбками.

Путешествие по природным зонам.

Эта тема касается обсуждения климатических особенностей различных природных зон. Заполнение таблиц - это процедура преодоления «географического эгоцентризма». Собственно эта работа - повод почувствовать удивительное разнообразие мест на Земле. С другой стороны - понять, что за всем этим климатическим разнообразием стоят физические причины. Внутри каждой отдельной темы есть свои добавочные сюжеты.

1. Оценка роли оси наклона Земли в привязке к тем или иным особенностям природной зоны.

2. Рассказы об особенностях той или иной климатической зоны глазами человека, там не живущего.

Путешествие под воду.

Тема «Путешествие под воду» в большей степени технологическая, чем биологическая. Нас интересует возникновение у младших школьников исследовательской позиции. Такое отношение к окружающему миру задается, с одной стороны, загадками мира природы, с другой - технической осредствленностью исследователя.

Путешествующие животные и оседлые живые существа.

Мы вместе с третьеклассниками пробуем постичь обстоятельства весьма непросто устроенной жизни многих живых существ. Традиционно известные детям миграции – это сезонные миграции птиц. На этом фоне как бы единственно далеких перемещений все остальные животные выглядят более чем «домоседами». Что, конечно же, далеко не так.

Путешествие по континентам.

В этот раз мы предлагаем детям спроектировать путешествие по континентам. В этом смысле требования на продукт проектирования задано - это должен быть туристический маршрут путешествия на несколько дней по природным зонам разных материков земного шара

Жилища в космосе и под водой.

...Есть забавные детские фильмы, которые называются Дети шпионов». В этих фильмах высокие технологии представлены с такой щедростью и разнообразием, а дети настолько легко управляют с этими техническими устройствами, что просто хочется предложить — посмотрите эти фильмы вместе с детьми; запишите все технические новинки, обсудите их работу.

Начинать можно с «подводной деревни». Там нужен защитный купол. А нужен ли такой же купол для лунной деревни? Для чего нужен купол в первом случае; во втором. В чем сходство?

Удивительное разнообразие.

Удивительное творение природы-птицы! Они встречаются и высоко в горах, и в ледяной приполярной пустыне, в безводных песках, и над безбрежными просторами океанов. Они радуют нас стремительным, легким полетом, красивым пением, разнообразной окраской. Все ли нам известно о жизни птиц?

Полеты и маневры в воздухе.

Тема полетов является одной из сквозных тем. Детям предлагается провести сравнительный анализ разных типов полетов разных живых существ и попробовать выделить специфику каждого типа полета и объяснить, благодаря каким морфологическим особенностям организма тот или иной тип полета становится возможным.

Упругая вода

Занятие начинается, например, с фразы «Рядом с водой и на воде живёт много всяких живых существ» и вопроса «Кто их может назвать?» Вопрос можно

разыграть через игру «Волшебная палочка» (описание игры дано в теме «Лесные хоромы»).

До игры или после игры (или даже во время, у кого как получится, но обязательно) нарисуйте на доске кусочек реки и схематично обозначим перечисленных детьми существ.

А теперь посмотрим на рисунок с клопом-водомеркой.

У кромки воды

Прочитаем с детьми такой текст:

...На небе ночью видны космические звёзды. На дне моря живут морские звёзды. Только они не светятся по ночам, никогда не были на небе, но умеют ползать по дну. Рядом с морскими звёздами живут морские ежи. Колючие, круглые и разноцветные. Они ползают по дну, ищут свою морскую еду. Посадить бы одного в аквариум и посмотреть: «Чем же они ползают по дну?»

Загадки про все.

Предложите детям дома подготовить какой-нибудь опыт-фокус и потом показать его в классе. Дети к этому возрасту имеют «про запас» некоторое количество физических опытов, на таких, где есть неожиданный зрительный эффект.

Впереди лето

Чтобы летом всласть позаниматься биологией, нужно выбрать маршрут, подготовить походное снаряжение, запастись информацией о местах и существах, там обитающих.

Нарисуйте в классе на доске карту ближайших мест, куда можно отправиться вместе с родителями или самостоятельно для наблюдений за разными живыми существами.

Календарно-тематическое планирование
3 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	Дата
1-2	Путешествие вокруг Земли.	2	
3-4	Солнечная система.	2	
5-6	Земля: как она устроена и как она возникла?	2	
7-8	Улиткины загадки.	2	
9-10	Путешествие лилипутов.	2	
11-12	А где-то очень далеко...	2	
13-14	Путешествие по природным зонам.	2	
15-16	Путешествие под воду.	2	
17-18	Путешествующие животные и оседлые живые существа.	2	
19-20	Путешествие по континентам.	2	
21-22	Жилища в космосе и под водой.	2	
23-24	Удивительное разнообразие.	2	
25-26	Полеты и маневры в воздухе.	2	
27-28	Упругая вода.	2	
29-30	У кромки воды.	2	
31-32	Загадки про все.	2	
33-34	Впереди лето	2	
	Итого:	34	

Содержание программы 4 класс

Жизнь пресных вод. Трофические цепи и круговорот веществ.

В предлагаемом тексте выбираются названия живых существ, не известные четвероклассникам и в справочной литературе выясняется кто это. Какой у них внешний вид и образ жизни. Среди животных. Изображенных на странице. Есть те, кто «подписан», и те, кто - нет.

В ситуации «Трофические цепи круговорот веществ» мы предлагаем школьникам научные названия трех базовых групп живых организмов, выполняющих разные функции внутри биосистемы. Обсуждение рисунка трофических цепей направлено на выделение направлений потоков энергии и вещества в биосистеме.

Скелет внутренний и скелет...

В данной ситуации два предметных сюжета. Первый связан с обсуждением наружного скелета. С одной стороны, это обсуждение собственно того, что такое «наружный скелет» как таковой. С другой - обсуждение особенностей движения (бега, прыжков, полета) с точки зрения устройства этого наружного скелета и крепления к нему мышц. Тогда на фоне представлений о внутреннем скелете, мышцах, прикрепленных к костям. О внешнем скелете можно говорить функционально: к чему там крепятся мышцы, как они приводят в движение конечности?

Твердость скелета и рост животного.

Сложность предложенной ситуации про скелет раков заключается в том, что школьникам нужно самим сформулировать вопрос к предложенной ситуации: в реках встречаются раки разных размеров. Молодые раки- маленькие, старшие-большие. Тело любого рака покрыто сверху твердым, не растягивающимся хитиновым покровом. Что здесь необычного?

Искусственные скелеты. Степень свободы- что это такое?

Детям предлагается через проектор некоторое количество изображений экзоскелетов. Далее предлагаем обсудить вопросы и высказать свои соображения, поделиться имеющимися сведениями об этих конструкциях. Экзоскелет – чрезвычайно сложно устроенная машина, которая при помощи электропередатчиков снимает минимальные мышечные усилия человека и передает эти импульсы через бортовой компьютер к электромоторам, которые, в свою очередь, приводят в движение гидравлические усилители. После этого совместное обсуждение сюжета, касающегося подвижности элементов скелета и экзоскелетаю

Разные лапы – для разного.

Чтобы хорошо прыгать животным нужны одни конечности, чтобы хорошо бегать по стволам деревьев – другие. а; чтобы ходить по топким берегам болот - третьи. Рассмотрите рисунки лап различных животных. Какие лапы для чего предназначены? У животных есть также преимущественное функциональное предназначение конечностей : перепонки у утки, чтобы плавать, широкие стопы у верблюда, чтобы ходить по рыхлой поверхности.

Зачем им это?

Считается, что в природе нет ничего случайного. Окраска, форма животных и растений, устройство частей их тела, длина хвоста и клювов – все имеет смысл и значение. Детям предлагается на экране рассмотреть отдельные рисунки животных и перечислить заинтересовавшие их особенности внешнего вида и окраски.

Как устроены их лапки?

Основная содержательная проблема, которую школьникам предстоит решить, обсуждая этот вопрос, заключается в том, что необходимо придумать такое устройство лапок мухи, благодаря которому муха может и «ходить по потолку» не падая и одновременно с этим, мгновенно взлетать. А затем следующее задание «как могут быть устроены машины, способные передвигаться по вертикальным поверхностям» предлагается в качестве домашнего задания.

Клювы и их возможности.

Четвероклассникам предлагается изобрести идеальный клюв птицы, способной ловить рыбу. Предварительно дети читают тексты об устройстве клювов птиц, что представлены на рабочей странице и пробуют предположить, каков способ питания и что вообще едят птицы, которых называют «козодой» и «шилоклювка».

Гекконы и нанотехнологии.

Устройство лапок ящериц-гекконов более фантастическое, чем можно себе представить, Узнать, как они устроены, ученые не могли много десятков лет. И только совсем недавно это стало известно. Детям предлагается посмотреть научно – популярный фильм с остановками и обсуждением некоторых моментов по ходу фильма.

Движение = свойства среды + устройство.

Первый такт работы – это работа с таблицей и выполнение задания, сформулированного в виде теста. Второй такт – игра в исследовательскую деятельность. Представьте, что вы занимаетесь исследованием особенностей движения рыб в толще воды. Какие проблемы можно сформулировать по этой теме перед началом наблюдений и опытов. Третьим тактом работы будет обсуждение вопроса «Как изменился бы облик рыб. Если бы плотность воды уменьшилась в два раза?»

Полет белки – летяги.

В чем специфика этого прыжка – полета, как он устроен, благодаря чему возможен – все это и предстоит самостоятельно раскрыть школьникам в ходе общих обсуждений, графического изображения траектории полета, опытов – экспериментов. В траектории прыжка – полета важно выделить три составляющие: собственно прыжок – падение, полет и приземление.

Биомеханика прыжка.

«Инвентаризация» живых организмов, основной способ передвижения которых – прыжки, один из аспектов изучения этой темы. Для зайца передвижение прыжками является «обычным делом». А являются ли прыжки – базовым способом передвижения для лисиц, волков?

Биомеханика полета – летающие мини – роботы.

Детям предлагается посмотреть фильм «Муха» из серии «Странные связи». В фильме показаны эмоции ученых и инженеров. Их переживания, их огорчения и радость в момент открытия или удачного запуска инженерной конструкции, неподдельное восхищение ученых живыми существами природы. О таком отношении к природе и к живым существам должно поддерживаться у детей, начиная с начальной школы.

Как они движутся и маневрируют.

Детям предлагается рассмотреть рисунки машин. Названия каких из них вам известны? Как устроены, в чем их инженерные особенности? Второй такт работы касается выстраивания школьниками истории транспортных средств в течение 2 тысяч лет. Третий такт работы касается игрового инженерного проектирования. Придумайте в группах модель «вездеходолётоплава».

Что такое ветер?

Детям предлагается прочитать тексты о том, что такое ветер. Среди этих текстов – высказывания Эпикура, Леонардо да Винчи. Нужно зарисовать в тетрадях и на доске смысл обсуждаемых высказываний. Версию Герона Александрийского мы обсуждаем последней. За счет чего движется воздух, создавая то, что мы называем ветром? Ведь в природе нет «вентилятора», который включался бы сам собой и гнал бы воздух в ту или иную сторону. у детей появляется три типа версий. Первая – версии «магического типа». Вторая – версии «антропоморфного» характера. Третья – версии, в которых школьники пытаются объяснить возникновение ветра через обсуждение различных взаимодействующих друг с другом обстоятельств, порождающих ветер.

Как лечат лекарства.

Школьники читают текст о средневековой лечебной практике с помощью растений, применяемых по принципу «подобное лечится подобным». Четыреста лет с тех пор, как этот принцип начал применяться - достаточный срок, чтобы понять ограничение такого подхода. На фоне этих представлений мы переходим к обсуждению современной ситуации. Сейчас известно, что соки растений состоят из разных веществ. Сами же вещества состоят из молекул. Исходя из этих представлений, попробуйте объяснить «работу лекарственных растений».

Загадки возникновения.

На первом шаге детям предлагается две ситуации. Одна касается загадок наследственности, вторая – загадок развития зародыша живого организма. В науке существует модель – метафора «черного ящика». Это означает, что мы знаем, что было на «входе» и знаем, что стало на «выходе». Но мы не знаем, что происходило в этом «черном ящике». Процессы изменения состояния вещества и процессы качественных и необратимых преобразований обнаруживают свою специфику и уникальность.

Календарно-тематическое планирование 4 класс

№ п/п	Тема	Всего часов	Дата
1-2	Жизнь пресных вод. Трофические цепи и круговорот веществ.	2	
3-4	Скелет внутренний и скелет...	2	
5-6	Твердость скелета и рост животного.	2	
7-8	Искусственные скелеты. Степень свободы - что это такое?	2	
9-10	Разные лапы – для разного.	2	
11-12	Зачем им это?	2	
13-14	Как устроены их лапки?	2	
15-16	Клювы и их возможности.	2	
17-18	Гекконы и нанотехнологии.	2	
19-20	Движение = свойства среды + устройство тела.	2	
21-22	Полет белки – летяги.	2	
23-24	Биомеханика прыжка.	2	
25-26	Биомеханика полета – летающие мини-роботы.	2	
27-28	Как они движутся и маневрируют.	2	
29-30	Что такое ветер?	2	
31-32	Как лечат лекарства?	2	
33-34	Загадки возникновения.	2	
	Итого:	34	

3. Методическое обеспечение

3.1 Принципы, лежащие в основе программы

- принцип систематичности и последовательности
- принцип цикличности
- принцип развивающего характера
- принцип природосообразности
- принцип интереса
- принцип взаимосвязи продуктивной деятельности с другими видами детской активности

3.2 Методы, приёмы и формы обучения

- репродуктивные
- иллюстративные
- проблемный
- словесные
- практические
- эвристические

3.3 Взаимодействие с родителями.

Образовательный процесс курса организован таким образом, что учащийся сам выступает в роли субъекта своего образования. Он ставит собственные цели, выбирает способы в продвижении своей деятельности. Задача учителя создать условия для реализации образовательного потенциала, привлечь родителей к этому процессу и стать партнёрами.

4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Начальное образование существенно отличается от всех последующих этапов образования, в ходе которого изучаются систематические курсы. В связи с этим и оснащение учебного процесса на этой образовательной ступени имеет свои особенности, определяемые как спецификой обучения и воспитания младших школьников в целом, так и спецификой курса «Загадки природы» в частности. В связи с этим главную роль играют средства обучения, включающие наглядные пособия:

- натуральные живые пособия – комнатные растения; животные, содержащиеся в аквариуме или уголке живой природы;
- гербарии; коллекции насекомых; чучела и скелеты представителей различных систематических групп; микропрепараты;
- коллекции горных пород, минералов, полезных ископаемых; географические и исторические карты, телескоп
- Юшков А. Н. «Загадки природы». Часть 1- 2. —СПб.: Школьная лига, Лема, 2012. — Раздаточный материал.
- Брем А.Э. «Жизнь животных» М., «Терра», 1992 г.
- Энциклопедия для детей. Издательский центр «Аванта +», 1997 г. и др.

Оборудование для мультимедийных демонстраций :

- компьютер, медиапроектор, DVD-проектор, видеомаягнитофон и др.)
- средства фиксации окружающего мира (фото- и видеокамера).
- единая коллекции цифровых образовательных ресурсов: <http://school-collection.edu.ru/>
- Интернет

Пособия для учителя

1. Юшков Алексей Николаевич «ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ». 1–2 , 3-4 КЛАСС.

Методические рекомендации

Автономная некоммерческая просветительская организация
в области естествознания и высоких технологий
«ШКОЛЬНАЯ ЛИГА» Санкт-Петербург.

5. Список использованной литературы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования. М. «Просвещение», 2010 г.
2. Юшков А.Н. «Загадки природы» . Методические рекомендации. Автономная некоммерческая просветительская организация в области естествознания и высоких технологий **«ШКОЛЬНАЯ ЛИГА»** Санкт-Петербург, 2012 г.