

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Немчиновский лицей

ПРИНЯТО
решением методического объединения
учителей начальных классов
протокол от 29.08.2024 г. №1



СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
И.В. Жирина
приказ от 30.08.2024г. № 1

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса внеурочной деятельности

«Загадки природы»

для обучающихся 4 классов

Составители:
Погосянц Е. Э.,
Исаева Л. И.,
Устинова Е. А.,
Попова А. Н.

р.п. Новоивановское, 2024

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа учебного курса внеурочной деятельности «Загадки природы» разработана в соответствии с требованиями пункта 31.1 ФГОС НОО, положения о рабочих программах, обновленных ФГОС МБОУ Немчиновского лицея 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 посредственность) 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.

Цели изучения учебного курса внеурочной деятельности «Загадки природы»: освоение норм организации образовательного процесса в логике деятельностного подхода, позволяющего младшим школьникам самостоятельно, инициативно и рефлексивно осваивать предметность естествознания.

Деятельность учителя с учетом программы воспитания.

- 1) привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
- 2) применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися, интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
- 3) побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- 4) организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу, получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение;
- 5) устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
- 6) организовывать для обучающихся ситуаций самооценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков);
- 7) опираться на жизненный опыт обучающихся, уточняя, что они читают, что они слушают, во что они играют, о чем говорят на переменах;
- 8) формировать у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ»

4 класс

1. Цепочка зависимостей

Жил-был старик. Старик любил пить чай, забеливая его молоком. К нему в гости прилетела сова, но старик её прогнал. Сова обиделась и перестала по ночам ловить мышей. Мыши расплодились и стали разрывать норки шмелей. Шмелей стало меньше — некому стало опылять клевер. Клевера стало меньше — корове старика стало нечего есть. И нечем стало старику забеливать чай. Пришлось старику извиняться перед

совой. Сова стала снова ловить мышей и прилетать к старику в гости пить чай с молоком.

Когда сова перестала ловить мышей? Когда сова вновь начала ловить мышей? Отметьте эти моменты вертикальными линиями на графике.

2. Жизнь пресных вод.

Прочитайте текст Николая Фёдоровича Золотницкого (1872 год), в котором он описывает свои детские впечатления от первых наблюдений за жизнью обитателей пресноводного водоёма.

3. 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.

4. Общий принцип.

К экосистемам относятся и искусственные экосистемы — аквариум, космический корабль и т.д. В каждой природной зоне есть свои локальные биоценозы. В каждом биоценозе есть свои трофические цепи, благодаря которым происходит круговорот веществ в природе. В рабочих тетрадях сделайте такую же таблицу и заполните её (всю или частично).

5. Волны численности и природное равновесие.

Дикие северные олени — нужные для человека животные. Однако их численность остается почти одной и той же из-за того, что на них охотятся волки. Было принято решение — сократить численность волков. Для этого было привлечено много охотников. Охота велась с вертолетов, снегоходов. Было затрачено немало времени и денег. Волков стало значительно меньше, численность оленей существенно возросла. А вот кормовые площади, на которых паслись олени, остались теми же. Корма стало не хватать. Олени начали слабеть. В одну из зим снег был особенно глубок, а холода особенно сильными. Достать ягель из-под снега оленям было очень сложно...

6. Каркас конструкций.

Слово «каркас» вы слышали. Что оно, с вашей точки зрения, означает? Для чего нужен каркас?

7. Сходство и различие.

Рыбы, земноводные, пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие имеют внутренний скелет. Рассмотрите рисунок, на котором изображены скелеты этих животных

Что в строении этих скелетов общего?

8. 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?

9. Скелет и образ жизни ископаемого животного.

Палеонтологи, специалисты по древним ископаемым организмам, могут по найденному скелету восстановить внешний облик животного и предположить, какой образ жизни вёл этот древний организм. Глядя на скелеты древних животных-динозавров, попробуем и мы это сделать.

10. Варианты эволюции.

Есть группы животных, у которых есть внутренний скелет: кости, череп, позвоночник, рёбра. Назовём её группой «А». Есть животные, у которых нет внутреннего скелета, но есть внешний скелет — хитиновый панцирь. Назовём её группой «Б». Есть живые существа, о которых можно сказать, что у них вообще нет никакого скелета. К этой группе относятся медузы, различные черви. Назовём их группой «С».

11. 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?

12. Искусственные скелеты.

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 экзоскелета.

13. Степень свободы — что это такое?

Рассмотрите рисунок Буратино. Какие движения реально может совершать эта кукла?

Почему Буратино с таким устройством рук не смог бы научиться писать?

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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».

18. 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»?

19. Наноразмеры или «эффект лотоса».

Листья и цветки лотоса не покрываются грязью даже в мутной воде с тиной

и выглядят всегда как «новые». Это свойство лотоса было открыто несколько десятков лет назад, но лишь сравнительно недавно этот принцип удалось применить на практике.

20. Образ жизни и форма тела: взаимосвязь.

В морях обитают живые существа разнообразной формы. Рассмотрите в раздаточных материалах рисунки некоторых из них. Обсудите в группах, что должно быть записано в пустых клетках таблицы?

21. Движение = свойства среды + устройство тела.

Представьте, что вы занимаетесь исследованием особенностей движения рыб в толще воды. Какие вопросы можно сформулировать по этой теме перед началом наблюдений и опытов? Обсудите формулировки вопросов в группах и в классе. Понаблюдайте за движением рыб в аквариуме. Если аквариума нет — воспользуйтесь видеоматериалами из интернета. На какие вопросы удалось получить ответы?

22. 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.

23. 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?

24. 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.

25. Исследовательская задача.

Представьте, что одновременно запустили маленький и большой бумажные парашюты с одинаковым грузом. Что произойдет? Исследуйте зависимость времени падения груза от площади поверхности парашюта. Обсудите, как лучше провести такое исследование.

26. 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»

27. 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.

28. Что такое ветер?

На рисунке представлена схема возникновения так называемого бриза. Бриз — это ветер, возникающий, в первую очередь, на побережье морей. Днем ветер дует с моря на сушу — это дневной бриз, а ночью с суши на море — это ночной бриз. Чтобы объяснить, как возникает бриз, нам потребуется обсудить некоторые физические явления.

29. Философский камень.

Алхимия — искусство превращения неблагородных металлов (железа, свинца, меди) в благородные (золото, серебро) с помощью особого вещества — «философского камня».

Несколько столетий алхимики искали способ получения этого чудодейственного вещества. Философский камень, кстати, не должен быть обязательно твёрдым, им могла быть и жидкость - чудодейственный эликсир.

30. Как это происходит (механизм процесса)

Поработайте в группах.

Опираясь на представления о молекулярном (и атомарном) строении вещества, попробуйте объяснить протекание следующих процессов (по выбору):

- замерзание воды;
- превращение льда в воду;
- конденсация пара в воду;
- превращение металла в жидкость при нагревании;
- сгибание стеклянной трубки, нагретой на огне;
- появление следа карандаша на бумаге.

31. 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».

32. 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.

33. Создание новых веществ и материалов.

Каждый год синтезируется десятки новых веществ, создаются новые материалы и разрабатываются технологии по их производству. В ближайшие 20 лет 90% существующих материалов будут заменены принципиально новыми, что приведёт революции в различных областях техники.

34. Нанотехнологии: перспективы будущего.

Все тела состоят из веществ. Все вещества состоят или из одинаковых, или из разных атомов. В принципе, можно представить себе ситуацию, когда мы берём нужные нам атомы "со склада" и собираем их в определённой последовательности. Перспективы здесь открываются огромные. Например, можно собирать из атомов продукты питания.

Другой вариант – когда мы, "складывая" атомы, восстанавливаем повреждённую часть человеческого тела. Или удаляем повреждённую часть внутреннего органа и "достраиваем" новую.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «ЗАГАДКИ ПРИРОДЫ»

3.1 Личностные результаты обучающегося

В ходе изучения данного учебного курса в начальной школе у обучающегося будут сформированы следующие личностные новообразования:

- первоначальные представления о созидательном и нравственном значении труда в жизни человека и общества; уважительное отношение к труду и творчеству мастеров;
- осознание роли человека и используемых им технологий в сохранении гармонического сосуществования рукотворного мира с миром природы; ответственное отношение к сохранению окружающей среды;
- понимание культурно-исторической ценности традиций, отражённых в предметном мире; чувство сопричастности к культуре своего народа, уважительное отношение к культурным традициям других народов;
- проявление способности к эстетической оценке окружающей предметной среды; эстетические чувства — эмоционально-положительное восприятие и понимание красоты форм и образов природных объектов, образцов мировой и отечественной художественной культуры;
- проявление положительного отношения и интереса к различным видам творческой преобразующей деятельности, стремление к творческой самореализации; мотивация к творческому труду, работе на результат; способность к различным видам практической преобразующей деятельности;

- проявление устойчивых волевых качества и способность к само-регуляции: организованность, аккуратность, трудолюбие, ответственность, умение справляться с доступными проблемами;
- готовность вступать в сотрудничество с другими людьми с учётом этики общения; проявление толерантности и доброжелательности.

3.2 Метапредметные результаты обучающегося

В ходе изучения данного учебного курса в начальной школе у обучающегося формируются следующие универсальные учебные действия

Познавательные УУД:

- ориентироваться в терминах и понятиях, используемых в рамках изучаемого курса (в пределах изученного), использовать изученную терминологию в своих устных и письменных высказываниях;
- осуществлять анализ с выделением существенных и несущественных признаков;
- сравнивать группы объектов/предметов/изделий, выделять в них общее и различия;
- делать обобщения по изучаемой тематике;
- использовать схемы, модели, рисунки, таблицы, простейшие чертежи в собственной практической творческой деятельности;
- комбинировать и использовать освоенные технологии при планировании и осуществлении своей деятельности в рамках изучаемого курса;
- понимать необходимость поиска новых решений, технологий на основе изучения объектов и законов природы, доступного исторического и современного социального опыта.

Работа с информацией:

- осуществлять поиск необходимой для выполнения работы информации в учебных пособиях, хрестоматиях, картах, атласах и других доступных источниках, анализировать её и отбирать в соответствии с решаемой задачей;
- анализировать и использовать знаково-символические средства представления информации для решения задач в умственной и материализованной форме;
- использовать средства информационно-коммуникационных технологий для решения учебных и практических задач (в том числе Интернет с контролируемым выходом), оценивать объективность информации и возможности её использования для решения конкретных учебных задач;
- следовать при выполнении работы инструкциям учителя или представленным в других информационных источниках.

Коммуникативные УУД:

- вступать в диалог, задавать собеседнику вопросы, использовать реплики-уточнения и дополнения; формулировать собственное мнение и идеи, аргументированно их излагать; выслушивать разные мнения, учитывать их в диалоге;
- создавать тексты-описания на основе наблюдений (рассматривания) в рамках изучаемого курса;
- строить рассуждения о связях природного и предметного мира, простые суждения (небольшие тексты) в рамках изучаемого курса;
- объяснять последовательность совершаемых действий в рамках выполнения проектов и исследования.

Регулятивные УУД:

- рационально организовывать свою работу (подготовка рабочего места, поддержание и наведение порядка, уборка после работы);
- выполнять правила безопасности при выполнении работы;
- планировать работу, соотносить свои действия с поставленной целью;
- устанавливать причинно-следственные связи между выполняемыми действиями и их результатами, прогнозировать действия для получения необходимых результатов;
- выполнять действия контроля и оценки; вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его оценки и учёта характера сделанных ошибок;
- проявлять волевую саморегуляцию при выполнении работы.

Совместная деятельность:

- организовывать под руководством учителя и самостоятельно совместную работу в группе: обсуждать задачу, распределять роли, выполнять функции руководителя/лидера и подчинённого; осуществлять продуктивное сотрудничество;
- проявлять интерес к работе товарищей; в доброжелательной форме комментировать и оценивать их достижения, высказывать свои предложения и пожелания; оказывать при необходимости помощь;
- понимать особенности проектной деятельности, выдвигать несложные идеи решений предлагаемых проектных заданий, мысленно создавать конструктивный замысел, осуществлять выбор средств и способов для его практического воплощения; предъявлять аргументы для защиты продукта проектной, исследовательской деятельности.

3.3 Результаты учебного курса внеурочной деятельности.

4 класс

- 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. междисциплинарный характер
- умеют определять границы своего знания и незнания и при помощи учителя преодолевать незнание
- конструктивно и продуктивно взаимодействуют со всеми участниками образовательного процесса.

4. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

с указанием количества академических часов, отводимых на освоение каждой темы учебного курса и возможность использования по этой теме электронных (цифровых) образовательных ресурсов

4 класс

(1 час * 35 недели = 35 часов)

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	ЭОР/ ЦОР	Форма занятий
1	Цепочка зависимостей	1	https://multiurok.ru/files/urok-estestvoznaniia-pishchevyetsepi-4-klass.html	Учебная дискуссия.
2	Жизнь пресных вод	1	https://youtu.be/54Z3sdB4iAg	Работа в группе
3	Трофические цепи и круговорот веществ	1	https://www.yaklass.ru/p/biologiya/11-klass/osnovy-ekologicheskikh-znaniy-6844047/struktura-ekosistem-6844058/re-bd79386c-80af-45cf-8de4-3b9c3d2be175	Учебная игра
4	Общий принцип	1	https://yandex.ru/video/preview/13680226313254195167	Творческая работа
5	Волны численности и природное равновесие	1	https://yandex.ru/video/preview/14565676092828354603	Игра
6	Каркас конструкций	1	https://yandex.ru/video/preview/3382126265104936601	Беседа
7	Сходство и различие	1	https://videouroki.net/razrabotki/opornye-sistemy-rasteniy-i-pozvonochnykh-zhivotnykh.html	Практическая работа
8	Скелет внутренний и скелет	1	https://videouroki.net/razrabotki/opornye-sistemy-rasteniy-i-	Практическая работа

			pozvonochnykh-zhivotnykh.html	
9	Скелет и образ жизни ископаемого животного	1	https://yandex.ru/video/preview/10199583481348326636	Работа в группе
10	Варианты эволюции	1	https://ypok.pf/library/tema_evo_lyutciya_zanyatie_10_glava_3nauka_101849.html	Практическая работа
11	Твёрдость скелета и рост животного	1	https://yandex.ru/video/preview/364230717245618907	Мозговой штурм
12	Искусственные скелеты	1	http://www.htweek.ru/node/18479	Работа в группе
13	Степень свободы — что это такое?	1	https://uchi.ru/otvety/questions/opisanie-kukol-buratino-petrushka-vanka-vstanka https://yandex.ru/video/preview/3115802324157301555	Работа в группе
14	Разные лапы — для разного	1	https://vk.com/wall-15622532_49678	Мозговой штурм
15	Зачем им это? Как у них это получается?	1	https://www.resheba.ru/subject/33/	Ролевая игра
16	Как устроены их лапки?	1	https://www.resheba.ru/subject/33/	Работа в паре
17	Клювы и их возможности	1	https://www.resheba.ru/subject/33/	Практическая работа
18	Гекконы и нанотехнологии	1	https://www.resheba.ru/subject/33/	Мозговой штурм
19	Наноразмеры или «эффект лотоса»	1	https://www.resheba.ru/subject/33/	Работа в группе
20	Образ жизни и форма тела: взаимосвязь	1	https://www.resheba.ru/subject/33/	Работа в группе

21	Движение = свойства среды + устройство тела	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Мозговой штурм
22	Полёт белки-летяги	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Ролевая игра
23	Биомеханика прыжка	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Работа в паре
24	Биомеханика полёта — летающие мини-роботы	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Практическая работа
25	Исследовательская задача	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Мозговой штурм
26	Как они движутся и маневрируют?	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Работа в группе
27	Что такое ветер?	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Работа в группе
28	Что такое ветер?	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Мозговой штурм
28	Философский камень	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Ролевая игра
30	Как это происходит (механизм процесса)	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Работа в паре
31	Как лечат лекарства?	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Практическая работа
32	Загадки возникновения	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Учебная игра
33	Создание новых веществ и материалов	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Творческая работа
34	Нанотехнологии: перспективы будущего	1	https://www.reshe.edu.ru/subject/33/	Игра
35	Повторение пройденного материала	1		Беседа