

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Синеборская средняя общеобразовательная школа»

«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР  
МБОУ «Синеборская СОШ»

Сафронова Н.В.

« 31 » 08 2022г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор  
МБОУ «Синеборская СОШ»

Сесицкая О.А.

«31 \_\_» \_\_\_\_\_ 08 \_\_ 2022 г. № 56/1

Рабочая программа *(проект)*  
по курсу внеурочной деятельности «Загадки природы»  
на базе Центра «Точка роста»

Учитель химии и биологии  
Рулис А.А.

п. Синеборск, 2022

**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 и основного общего образования, требований Основной образовательной программы начального и основного общего образования МБОУ «Синеборская СОШ» 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 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. Курс построен на базе Центра «Точка роста» и предусматривает использование оборудования Центра – микроскоп учебный, видеоокуляр Tour Cam SCM OS02100 KPB.

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.

**Нормативно-правовую основу программы составляют:**

- Конституция Российской Федерации (ст.43);
- Федеральный закон РФ 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г.;
- Федеральный закон от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся»;
- Федеральный закон РФ от 24.07.1998 № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (в редакции 2013 г.);
- Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р);
  
- Распоряжение Министерства просвещения Российской Федерации от 01.11.2021 года № ТВ-1913\02 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического профилей в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.07.2014г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно- эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей» (далее – СанПиН) (в редакции 2020 г.);

- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья
- Концепция развития дополнительного образования детей (распоряжение Правительства РФ от 04.09.2014г. № 1726-р) (далее-Концепция);
- Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (далее – Порядок) (в редакции 2020 г.);
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»;
- Приказ №32/1 о создании центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

#### **Методические рекомендации:**

- Методические рекомендации по созданию мест для реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического профилей Центра «Точка роста» в образовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, и дистанционных программ обучения определенных категорий обучающихся, в том числе на базе сетевого взаимодействия»

#### **1.1 Актуальность и педагогическая целесообразность программы.**

Многосоставность цели образования, обозначенная в федеральных образовательных стандартах не мешает увидеть его конечный результат – самореализация личности.

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», что предусматривается Положением о Центре «Точка роста». 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 с помощью оборудования Центра, 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.

## **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, *используя Цифровой микроскоп и его программное обеспечение на базе центра «Точка роста»*. 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 школьникам самостоятельно, инициативно и рефлексивно осваивать предметность естествознания на базе *Центра «Точка роста» с использованием оборудования*.

## **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, используя оборудование Центра, т. е. человеком, для которого вопрос «А как на самом деле?» является важным и значимым.

### **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 – 1 год
- Возраст обучающихся – 8-14 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 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 обсуждения 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:**

- уметь использовать цифровой микроскоп
- 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 уступить;
- 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**

#### **3 – 4 классы**

#### ***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) нарисуем 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**

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

### **Содержание программы**

#### ***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**

№ п/п	Тема	Дата	
1-2	Жизнь пресных вод. Трофические цепи и круговорот веществ.		
3-4	Скелет внутренний и скелет...		

5-6	Твердость скелета и рост животного.		
7-8	Искусственные скелеты. Степень свободы - что это такое?		
9-10	Разные лапы – для разного.		
11-12	Зачем им это?		
13-14	Как устроены их лапки?		
15-16	Клювы и их возможности.		
17-18	Гекконы и нанотехнологии.		
19-20	Движение = свойства среды + устройство тела.		
21-22	Полет белки – летяги.		
23-24	Биомеханика прыжка.		
25-26	Биомеханика полета – летающие мини-роботы.		
27-28	Как они движутся и маневрируют.		
29-30	Что такое ветер?		
31-32	Как лечат лекарства?		
33-34	Загадки возникновения.		
	<b>Итого:</b>		

### 3. Методическое обеспечение

#### 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

#### 1. Методы, приёмы и формы обучения

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

#### 1. 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, оборудование центра **«Точка роста» - цифровой микроскоп, программное обеспечение.**

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

#### 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 области естествознания и высоких технологий **«ШКОЛЬНАЯ ЛИГА»** Санкт-Петербург, 2012 г.