

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

Разработка межпредметного сетевого проекта по биологии и физике

«Силы в природе»

для учащихся 7 класса

для республиканского конкурса «Планета открытий-2017»

в номинации «Урок (занятие) с использованием современных информационно-коммуникационных технологий»

автор конкурсной разработки

Владыкина Любовь Павловна

учитель биологии 1 категории

МБОУ «СОШ №3» города Можги

Можга, 2017

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Технологическая карта мероприятия

Данные об учителе: Владыкина Любовь Павловна, МБОУ СОШ №3, учитель биологии, 1 категория

Предмет: биология, физика

Тема мероприятия: «Силы в природе»

Форма проведения: первый этап дистанционный с выполнением заданий на сайте google (длится 2 недели), второй этап – очная викторина.

Оборудование: персональный компьютер, мультимедийный проектор, мобильный класс.

Программное обеспечение: learningapps.org, сайты google.

Цели мероприятия как планируемые результаты обучения, планируемый уровень их достижения.

Вид планируемых учебных действий		Учебные действия
Предметные УУД		-научатся: давать характеристику силе упругости, трения, тяжести, Архимеда; выделять особенности строения скелета птиц, связанные с полетом; объяснять особенности строения покровов водных животных и конечностей лазающих животных.
Мегапредметные	Познавательные УУД	-продолжат развивать умения -анализировать, извлекать информацию и преобразовывать ее из одной формы в другую
	Регулятивные УУД	-продолжат развивать навыки регулировать свою деятельность, оценивать и контролировать ее результаты
	Коммуникативные УУД	-продолжат развивать умение согласовывать свои действия при работе в группах
Личностные Д		-повысят мотивацию к учебе, познанию

Ход урока

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

Этапы урока	Задачи этапа	ЭОР и оборудование	Методы, приемы обучения	Формы учебного взаимодействия	Деятельность учителя	Задания для учащихся, выполнение которых приведет к достижению планируемого результата	Деятельность ученика	Формируемые универсальные учебные действия
Актуализация знаний	Нацеливание на работу. Знакомство с положением о мероприятии, заданиями дистанционного этапа.	Главная страница проекта. Персональный компьютер с выходом в Интернет.	Беседа. Обсуждение целей и задач. Распределение заданий в группе.	Работа в группах (дистанционно). Фронтальная работа.	Знакомит с положением о мероприятии. Осуществляет организацию взаимодействия учащихся друг с другом и организатором проекта.	Заполнение плана-маршрута . Представление команд.	Заполняют план-маршрут. Выполняют первое задание «Представление команд».	Предметные - формирование предметного понятийного аппарата. Метапредметные <u>Регулятивные</u> - умение планировать свою деятельность.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

<p>Осмысление материала</p>	<p>-Развивать умение работать с информацией с использованием ресурсов Веб 2.0; -умение проводить лабораторные работы по физике; -Умение объяснять строение живых объектов на основе знаний по физике; -умение использовать теоретические знания в практической жизни; -умение проводить исследование и делать на его основе выводы.</p>	<p>Персональный компьютер с выходом в Интернет. learningapps.org, casoo.com, Prezi.com, linoit.com, google докуметы, таблицы, презентации. Оборудование для проведения лабораторных работ по физике.</p>	<p>Оформление результатов в работы с помощью сервисов Веб 2.0. Лабораторная работа. Проблемная ситуация. Проведение исследования.</p>	<p>Групповая работа.</p>	<p>Помогает при входе на сайты сервисов Веб 2.0. Помогает при проведении и оформлении лабораторных работ. При необходимости помогает, задавая наводящие вопросы.</p>	<p>Проведение и оформление исследования по выявлению возможностей плавания объектов живой природы в виде исследовательской работы в google документах. Проводят серию лабораторных работ по выявлению закономерностей действия силы Архимеда. Проводят исследование обуви в ходе лабораторной работы и оформляют его в виде презентации в Prezi.com. Оформляют стенгазету в linoit.com, отвечая на вопрос "При каких условиях любой человек может стать суперменом?" Проводят лабораторную работу «Определение коэффициента жесткости пружины» и оформляют ее в виде google документа. Объяснить строение скелета птицы с точки зрения приспособленности к полету на основе знаний о силе упругости.</p>	<p>Проводят и оформляют лабораторные работы и исследования. Делают на их основе выводы. Оформляют результаты исследовательской деятельности и с помощью сервисов Веб 2.0.</p>	<p>Предметные -Повторят понятия: сила тяжести, сила, упругости, сила трения, сила Архимеда. Умение объяснять строение скелета птицы с точки зрения приспособленности к полету. Метапредметные <u>познавательные</u> умение делать выводы, оформлять полученную информацию. <u>регулятивные</u> -умение <u>оценивать</u> выполненную работу с помощью критериев для оценивания; - контролировать следование плану; <u>коммуникативные</u> -умение определять цели и способы взаимодействия. <u>Знаково-символические</u> преобразовывать знания в новую форму. Личностные Умение позитивно оценивать свою работу.</p>
	<p>Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»</p>							

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

Закрепление материала	<p>- умение оценивать результаты своей работы</p> <p>-обобщить материал в увлекательной форме.</p>	<p>learningapps.org, презентация PowerPoint, puzzlecup.com, мобильный класс с доступом к сети Интернет, ноутбук, проектор, экран.</p>	Викторина.	Групповая работа.	Объясняет задание.	<p>Кроссворд Игра на learningapps.org. Задание:»Объясни пословицу» (приложение 2) Игра на learningapps.org</p> <p>Задание «Значение особенностей строения живых организмов с точки зрения физики».</p>	<p>Решают кроссворд. Играют в игру. Объясняют пословицы. Играют в игру.</p> <p>С помощью презентации PowerPoint (приложение 1) дают объяснение изображениям живых объектов с точки зрения физики.</p>	<p>Предметные -умение называть термины по теме и давать им определения. Метапредметные <u>регулятивные</u> -умение осознавать качество и уровень усвоения; <u>познавательные</u> -умение обобщать.</p>
-----------------------	--	---	------------	-------------------	--------------------	---	---	--

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

Рефлексия	Определить пути достижения успеха при групповой форме работы.		Отзыв бодрит о работе в группах.	Фронтальная работа.	Поощряет учащихся к открытому ответу.	Сделать отзыв в виде стенгазеты.	Рисуют стенгазету.	Метапредметные регулятивные -умение осознать качество и уровень усвоения; Личностные -умение позитивно оценивать свою работу. -умение приводить аргументы.
-----------	---	--	----------------------------------	---------------------	---------------------------------------	----------------------------------	--------------------	--

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Паспорт проекта:

- Авторы проекта: Владыкина Любовь Павловна учитель биологии МБОУ СОШ №3 города Можги, Бушмакина Людмила Геннадьевна учитель физики МБОУ СОШ №3 города Можги.
- Учебные дисциплины, близкие к теме проекта: физика, биология.
- Тип проекта: исследовательский, творческий, практико-ориентированный.
- Цель проекта: развитие навыков применения знаний из области предмета физика для объяснения явлений живой природы.
- Задачи проекта:
 - Актуализировать знания о силах в природе;
 - Развивать умение применять теоретические знания на практике;
 - Развивать навыки оформления лабораторных и исследовательских работ согласно требованиям;
 - Развивать навыки исследовательской деятельности;
 - Познакомить с некоторыми информационными ресурсами, размещенными в сети интернет;
 - Развивать навыки самооценивания.
- Необходимое оборудование: компьютер с подключенным интернетом, оборудование для проведения лабораторных работ по физике по темам: «Сила трения», «Сила упругости», «Условия плавания тел».
- Аннотация:

Актуальность проекта состоит в том, что проект предоставляет возможность учащимся убедиться на практике в необходимости использования теоретических знаний какого-либо школьного предмета для объяснения явлений, происходящих в реальных жизненных ситуациях. Проект ориентирован на учащихся 7 класса для работы в малых группах (5-6 человек). Выполняя ряд заданий по различным силам (трения, Архимеда, упругости, тяжести) учащиеся проводят исследования для ответа на поставленные вопросы.
- Предполагаемый(е) продукт(ы) проекта: учащиеся могут использовать материал проекта для написания исследовательских работ, с которыми выступают на НПК школьников.

Содержание проекта:

Материалы проекта размещены на сайте google <https://sites.google.com/a/schooln3.com/proekt-sily-v-prirode/>.

Сайт оформлен в виде нескольких страниц с заданиями.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

На главной странице размещена информация о том, чем будет полезен проект для школьников (рис.1), а также [таблица продвижения](#), в которой отмечаются все успехи команд при продвижении по проекту.

Баллы за каждое задание можно будет найти в таблице продвижения по проекту.

Таблица продвижения проекта "Силы в природе"

Таблица продвижения проекта "Силы в природе" : Лист 1

Школа 4	3 балла	4 балла за оформление и 5 баллов за соответствие заданию	исследования 4 балла, лабораторная работа 3 балла (обувь испытывалась на доске), бонусы - 9 баллов Посмотрите эту презентацию все - возьмите на вооружение	оформление исследования - 10 баллов (отсутствуют выводы и значимость работы), 29 баллов - лабораторная работа	лабораторная работа - 5 баллов скелет птиц - 8 баллов
Школа 6	3 балла	4 балла за оформление и 5 баллов за соответствие заданию	0 баллов	2 балла за оформление исследования и 20 баллов за лабораторные работы	Лабораторная работа - 5 баллов скелет птицы - 0 баллов
Гимназия 8	3 балла	0 баллов	0 баллов	0 баллов	0 баллов
Школа 10	3 балла	3 балла за оформление и 4 балла за соответствие заданию.	2 балла за презентацию (выполнена не заданном сервисе - 2), за исследование - 3 балла (не все элементы), за лабораторную - 2 балла (оценивалась обувь, но при этом использовали вес не обуви, а человека, который ее носит). Бонус - 1 балл (баллы начислялись за отдельные слайды; перепутано положительное и отрицательное значение силы трения).	Оформление исследования - 10 баллов (отсутствуют выводы и значимость работы), 25 баллов за лабораторные работы (в некоторых отсутствуют необходимые обозначения, например, подписи к рисункам, не проставлены номера объектов (не понятно о чем идет речь в таблице), отсутствуют рисунки)	Лабораторная работа - 5 баллов Скелет птицы - 0 баллов

Рис.1. Таблица продвижения.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

На странице «Сила Архимеда» (рис.2) учащимся предлагается провести исследование. Каждая команда выполняет свое исследование.

Проект "Сила в природе" >
Сила Архимеда

Доброго времени суток, дорогие участники проекта! Задание этой страницы - **провести исследование**, которое необходимо оформить в виде исследовательской работы (этапы смотрите во вкладке "Дополнительные материалы"). Для этого каждая команда получает одну из задач о живом мире (расположены ниже). Кому что досталось можно посмотреть в таблице продвижения. Практическая часть исследования заключается в проведении серии занимательных экспериментов, которые расположены на этой же странице. Желаем всем успеха в выполнении этого задания!

Где работаем: Работу оформляем в виде документа google. Размещаем ссылку в таблицу продвижения рядом с названием задачи. **Обратите внимание:** необходимо дать доступ для редактирования этого документа на электронный адрес vladykina.lp@school33.com.

Загадка 1 "Рыбы"
Рыбы, как известно, не тонут в воде. Объясните это явление, на основе знания закономерностей действия силы Архимеда. Обратите внимание на то, что у разных рыб имеются разные приспособления.



Загадка 2 "Птицы"
Кто хотя бы раз видел лебедей, уже никогда не забудет их величественный вид! Немаловажную роль в создании этой величественности играет их способ передвижения по воде. Объясните возможность этого на основе знания закономерностей действия силы Архимеда.



Рис.2. Страница «Сила Архимеда»

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Выполняя данное задание, учащиеся знакомятся с таким ресурсом как Документы google. Отчет по исследованию выкладывается в интернет именно в этом ресурсе.

На странице «Сила трения» (рис.3) учащимся предлагается определить лучшую подошву зимней обуви на основе знаний о силе трения. Отчет оформляется в интернет ресурсе Prezi.com.



Рис. 3. Страница «Сила трения».

На странице «Сила тяжести» (рис.4) семиклассники создают стенгазету, на которой отражают информацию, о том при каких условиях человек может стать суперменом. Стенгазета создается в ресурсе linoit.com.

Сила тяжести

У каждого наверняка хотя бы раз в жизни возникала мысль о том, что он хотел бы быть суперменом. О супер способностях снято множество фильмов. Обычно их главным героем является силач, который может с легкостью одним прыжком оказаться на расстоянии километра или больше. Задание этой страницы звучит следующим образом:

При каких условиях любой человек может стать суперменом? Для ответа на этот вопрос необходимо использовать **формулу силы тяжести**. Работу оформляем в виде **стенгазеты** в <http://linoit.com> (обязательно открываем доступ для проверки на vladykina.lp@school3.com). В стенгазете отражаем:

1. Этап мозгового штурма, т.е. представляем различные варианты ответа на вопрос задания.
2. Выбранную гипотезу.
3. Небольшой фрагмент теоретического материала, по выбранной гипотезе.
4. Практическую часть с расчетами.
5. Рисунок.



The illustration shows a cartoon boy in a blue shirt and dark shorts jumping joyfully. A red ball is shown in mid-air above him. Two green arrows point downwards from the ball and the boy, representing the force of gravity. The arrow from the ball is labeled with the symbol $F_{\text{тяж}}$. The background is a simple blue sky with a few clouds.

Рис.4. Страница «Сила тяжести».

На странице «Сила упругости предлагается провести лабораторную работу по физике на определение коэффициента жесткости пружины (рис.5). На основе полученной информации учащиеся объясняют особенности строения скелета птиц (рис.6.).

Сила упругости

Первое задание этой страницы - лабораторная работа. Каждая команда оформляет работу в документе google, доступ на который необходимо открыть адресу vladykina.lp@schooln3.com.

Определение коэффициента жесткости пружины

Цель работы: найти жесткость пружины из измерений удлинения пружины при различных значениях силы тяжести $F_{тяж}=mg$, уравновешивающей силу упругости $F_{упр}$, на основе закона Гука: $F_{упр}=k \cdot \Delta l$.

Оборудование: 1) набор грузов по 0,1 кг; 3) 4 колечка из проволоки по 2 грамма 3) линейка с миллиметровыми делениями; 3) штатив с муфтой и лапкой; 4) спиральная пружина.

Вопросы для самоподготовки (ответить письменно):

1. Как определить силу тяжести груза? Чему равна сила тяжести, действующая на груз массой 102 г? 204 г?
2. Как рассчитать силу упругости пружины?
3. Как найти удлинение пружины?
4. Как рассчитать жесткость пружины?
5. Груз неподвижно висит на пружине. Что можно сказать в этом случае о силе тяжести груза и силе упругости пружины?
6. Как с помощью указанного оборудования можно измерить жесткость пружины?
7. Как построить график зависимости силы упругости от удлинения пружины?

Порядок выполнения работы:

Рис.5. Лабораторная работа на определение силы упругости.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

значения силы упругости и удлинения и вычислите жесткость. Она и будет искомым средним значением жесткости пружины.

9) Сделайте вывод.

Второе задание: объясните как рисунок, расположенный ниже, относится к теме этой страницы. Какие элементы этого рисунка наиболее подходят для рассмотрения действия силы упругости и понятия жесткости и почему?

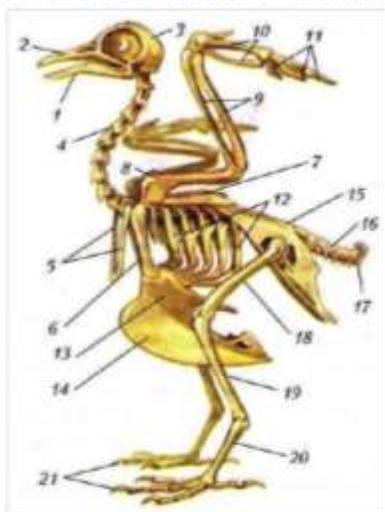


Рис.6. Задание на объяснение строения живого объекта с точки зрения физики.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

Сайт содержит ссылки на критерии оценивания работ, выполняемых участниками проекта.

Критерии оценивания плаката, схемы

	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
Содержание	Мой плакат имеет цель и формирует важное и интересное сообщение о теме.	Мой плакат имеет цель и формирует сообщение по теме.	Тема плохо передана, и цель расплывчата и непонятна.	Мой плакат не отражает темы или цели, связанной с предметом.
Дизайн	Мой плакат сбалансирован, и все элементы работают вместе на создание целенаправленного послания.	Мой плакат достаточно сбалансирован и большинство элементов хорошо работают вместе.	Мой плакат немного сбалансирован и некоторые элементы мешают общему сообщению.	Лишь некоторые мои рисунки касаются темы плаката. ИЛИ В моем плакате нет изображений.
Творчество	Я использую текст, графику и верстку необычным образом, чтобы передать смысл моего плаката.	Я использую текст, графику и верстку необычным образом.	Мой плакат обычно предсказуем по внешнему виду.	Я не делал попытки включить необычные элементы в мой плакат.
Техника письма	Мой плакат не содержит орфографических и грамматических ошибок и опечаток.	Мой плакат содержит незначительные ошибки и опечатки, которые не отвлекают от содержания плаката.	У меня есть некоторые ошибки в правописании, которые отвлекают от смысла моего плаката.	Многочисленные ошибки в правописании отвлекают внимание от смысла моего плаката.

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Критерии оценивания лабораторной работы

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;
- в) в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;
- г) правильно выполнил анализ погрешностей;
- д) соблюдал требования безопасности труда.

Оценка «4» ставится в том случае, если выполнены требования к оценке «5», но:

- а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений,
- б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опыта и измерений были допущены следующие ошибки:

- а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью,
- б), или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.), не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения,
- в) или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей;
- г) или работа выполнена не полностью, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.

Оценка «2» ставится в том случае, если:

- а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов,
- б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно,
- в) или в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу или не соблюдал требований безопасности труда

Критерии оценивания презентаций

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

Республиканский конкурс «Планета открытий - 2017»

Оценка	5	4	3	2
Содержание	· Работа полностью завершена	· Почти полностью сделаны наиболее важные компоненты работы	· Не все важнейшие компоненты работы выполнены	· Работа сделана фрагментарно и с помощью учителя
	· Работа демонстрирует глубокое понимание описываемых процессов	· Работа демонстрирует понимание основных моментов, хотя некоторые детали не уточняются	· Работа демонстрирует понимание, но неполное	· Работа демонстрирует минимальное понимание
	· Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика	· Имеются некоторые материалы дискуссионного характера. Научная лексика используется, но иногда не корректно.	· Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.	· Минимум дискуссионных материалов. Минимум научных терминов
	· Везде, где возможно выбирается более эффективный и/или сложный процесс	· Почти везде выбирается более эффективный процесс	· Ученику нужна помощь в выборе эффективного процесса	· Ученик может работать только под руководством учителя
Дизайн	· Дизайн логичен и очевиден	· Дизайн есть	· Дизайн случайный	· Дизайн не ясен
	· Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн подчеркивает содержание.	· Имеются постоянные элементы дизайна. Дизайн соответствует содержанию.	· Нет постоянных элементов дизайна. Дизайн может и не соответствовать содержанию.	· Элементы дизайна мешают содержанию, накладываясь на него.
Графика	· Все параметры шрифта хорошо подобраны (текст хорошо читается)	· Параметры шрифта подобраны. Шрифт читаем.	· Параметры шрифта недостаточно хорошо подобраны, могут мешать восприятию	· Параметры не подобраны. Делают текст трудночитаемым
	· Хорошо подобрана, соответствует содержанию, обогащает содержание	· Графика соответствует содержанию	· Графика мало соответствует содержанию	· Графика не соответствует содержанию
Грамотность	· Нет ошибок: ни грамматических, ни синтаксических	· Минимальное количество ошибок	· Есть ошибки, мешающие восприятию	· Много ошибок, делающих материал трудночитаемым

Этапы исследовательской работы.

Основными этапами исследовательской работы являются следующие положения:

- **Найти проблему – что надо изучать.**

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»

- Тема – как это назвать.
- Актуальность – почему эту проблему нужно изучать.
- Цель исследования – какой результат предполагается получить.
- Гипотеза – что не очевидно в объекте.
- Новизна – что нового обнаружено в ходе исследования.
- Задачи исследования – что делать – теоретически и экспериментально.
- Литературный обзор – что уже известно по этой проблеме.
- Методика исследования – как и что исследовали.
- Результаты исследования – собственные данные.
- Выводы – краткие ответы на поставленные задачи.
- Значимость – как влияют результаты на практику.

Рассмотрим перечисленные этапы подробнее.

Структура исследовательской работы стандартна, и от стандартов нельзя отступать. В разработке, с которой начинается исследование, выделяют две основные части: методологическую и процедурную. Во-первых, необходимо выделить то, что надо изучить – проблему.

Проблема должна быть выполнима, решение её должно принести реальную пользу участникам исследования. Затем это надо назвать – **тема**.

Тема должна быть оригинальной, в ней необходим элемент неожиданности, необычности, она должна быть такой, чтобы работа могла быть выполнена относительно быстро.

Необходимо решить, почему именно эту проблему нужно в настоящее время изучать – это **актуальность**.

В исследовательской работе должна быть сформулирована **цель** – какой результат предполагается получить, каким, в общих чертах, видится этот результат еще до его получения. Обычно цель заключается в изучении определенных явлений.

В исследовании важно выделить **гипотезу** и защищаемые положения. Гипотеза – это предвидение событий, это вероятное знание, ещё не доказанное. Изначально гипотеза не истина и не лож – она просто не доказана.

Защищаемые положения это то, что исследователь видит, а другие не замечают. Положение в процессе работы либо подтверждается, либо отвергается. Гипотеза должна быть обоснованной, т. е. подкрепляться литературными данными и логическими соображениями.

После определения цели и гипотезы формулируются **задачи** исследования. Задачи и цели – не одно и то же. Цель исследовательской работы бывает одна, а задач бывает несколько. Задачи показывают, что вы собираетесь делать. Формулировка задач тесно связана со структурой исследования. Причем, отдельные задачи могут быть поставлены для теоретической части и для экспериментальной.

В работе должен присутствовать литературный обзор, т. е. краткая характеристика того, что известно об исследуемом явлении, в каком направлении происходят исследования других авторов. В обзоре вы должны показать, что знакомы с областью исследований по нескольким источникам, что вы ставите новую задачу, а не делаете то, что уже давно сделали до вас.

Затем описывается методика исследования. Её подробное описание должно присутствовать в тексте работы. Это описание того, что и как делал автор исследования для доказательства справедливости выдвинутой гипотезы.

Далее представляются результаты исследования. Собственные данные, полученные в результате исследовательской деятельности. Полученные данные необходимо сопоставить с данными научных источников из обзора литературы по проблеме и установить закономерности, обнаруженные в процессе исследования.

Необходимо отметить новизну результатов, что сделано из того, что другими не было замечено, какие результаты получены впервые. Какие недостатки практики можно исправить с помощью полученных в ходе исследования результатов.

Необходимо четко понимать разницу между рабочими данными, и данными, представленными в тексте работы. В процессе исследования часто получается большой массив чисел, которые в тексте представлять не нужно. Поэтому рабочие данные обрабатывают и представляют только самые необходимые. Однако, нужно помнить, что кто-то может захотеть познакомиться с первичным материалом исследования. Чтобы не перегружать основную часть работы, первичный материал может выноситься в приложение.

Наиболее выигрышной формой представления данных является графическая, которая максимально облегчает читателю восприятие текста. Всегда ставьте себя на место читателя.

И завершается работа выводами. В которых тезисно, по порядку выполнения задач, излагаются результаты исследования. Выводы – это краткие ответы на вопрос – как решены поставленные исследовательские задачи.

Использованы материалы сайта: <http://festival.1september.ru/articles/210579/>

Заключение

Проект «Силы в природе» был создан для вовлечения учителей биологии и физики школ города Можги в проектную деятельность. Учащиеся, которые участвовали в нем в 2015-2016 году являются членами команд, которые работают в данном направлении уже три года, начиная с 2014-2015 учебного года (проект «Вкуснятина и не только») и заканчивая 2016-2017 (проект «Служба доставки»). Проект имеет похожую структуру из года в год, с небольшими изменениями. Это позволяет учителям легко в нем ориентироваться.

Данная конкурсная разработка может послужить хорошим шаблоном для разработки проектов по различным предметам, так как имеет четкую и простую для понимания структуру и реализует цели ФГОС. Использование ИКТ не является в ней избыточным, являясь инструментом для повышения интереса к мероприятию.

Список использованных источников, в том числе Интернет-ресурсов

- 1) [https:// cacoo.com](https://cacoo.com),
- 2) [https:// learningapps.org](https://learningapps.org),
- 3) [https:// linoit.com](https://linoit.com),
- 4) [https:// Prezi.com](https://Prezi.com),
- 5) сервисы google (документы, таблицы, презентации)

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 3 с углубленным изучением отдельных предметов»