

АННОТАЦИЯ

Сегодня современный ребенок стремится изучить, открыть, узнать много нового и интересного, приобрести какой-либо полезный опыт для себя, который обязательно пригодится ему по жизни.

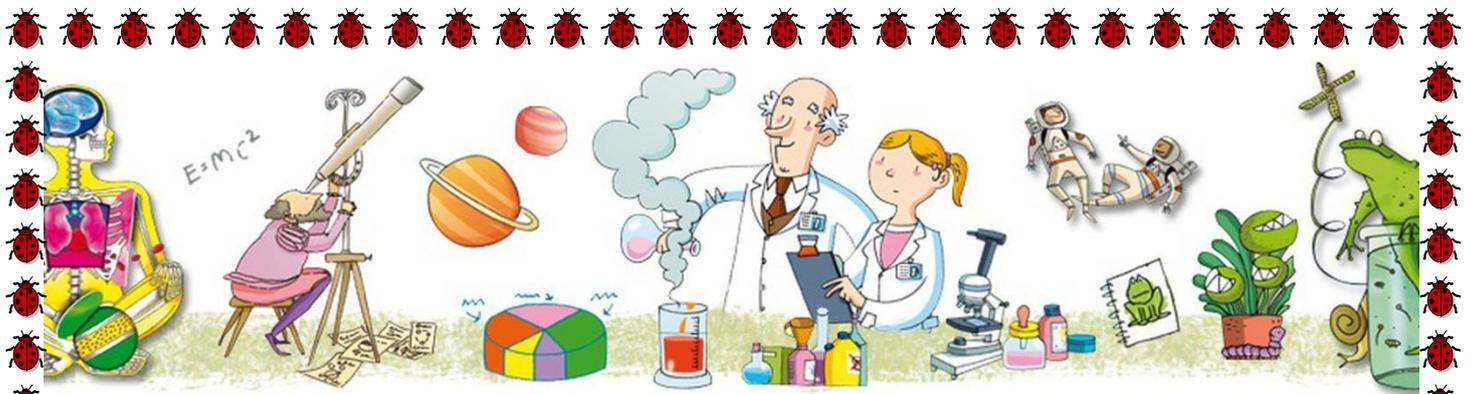
Какой ребенок в детстве не мечтал стать исследователем, всем было интересно почему наступает день и почему наступает ночь, почему же наша Земля круглая, почему мы спим, и зачем кактус такой колючий. И каждый хотел бы узнать ответы на все эти вопросы.

Маленький ребёнок познаёт мир с открытой душой и сердцем. Ему все интересно и ново. Для детей школьного возраста важное значение имеет попробовать на практике самому, без чьей-либо помощи. Осознавая, что именно «Я сам» смог это сделать, открывает в ребенке уверенность и помогает добиться успеха в будущем.

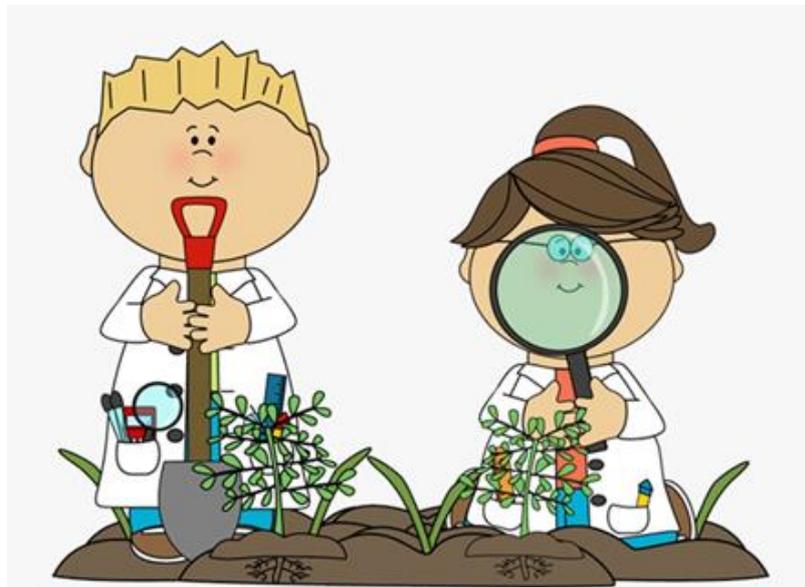
Рабочая тетрадь «Юный исследователь. Опыты и эксперименты» предназначена для педагогов школ и дополнительного образования, руководителей кружков и тем, кто планирует заниматься познавательной исследовательской деятельностью, организовывать и проводить различные опыты и исследования.

Данная тетрадь позволит учащимся в доступной форме изучить правила проведения и написания своей исследовательской работы, позволит ребенку правильно выбрать тему и поставить задачи для достижения своего результата. Научит ребенка более осознанно и самостоятельно разбираться в своих наблюдениях, научит самому находить и выбирать важное и нужное для своей исследовательской деятельности. Научит размышлять, задавать самому себе вопросы, на которые непременно захочется найти ответ самостоятельно. Доступность материала и предлагаемые занятия заинтересуют и вовлекут ребенка в этот вид деятельности.

Тетрадь включает в себя набор материалов по правильности написания исследовательской работы для учащихся школы. Имеющиеся задания помогут ребенку попробовать себя в качестве юного исследователя.

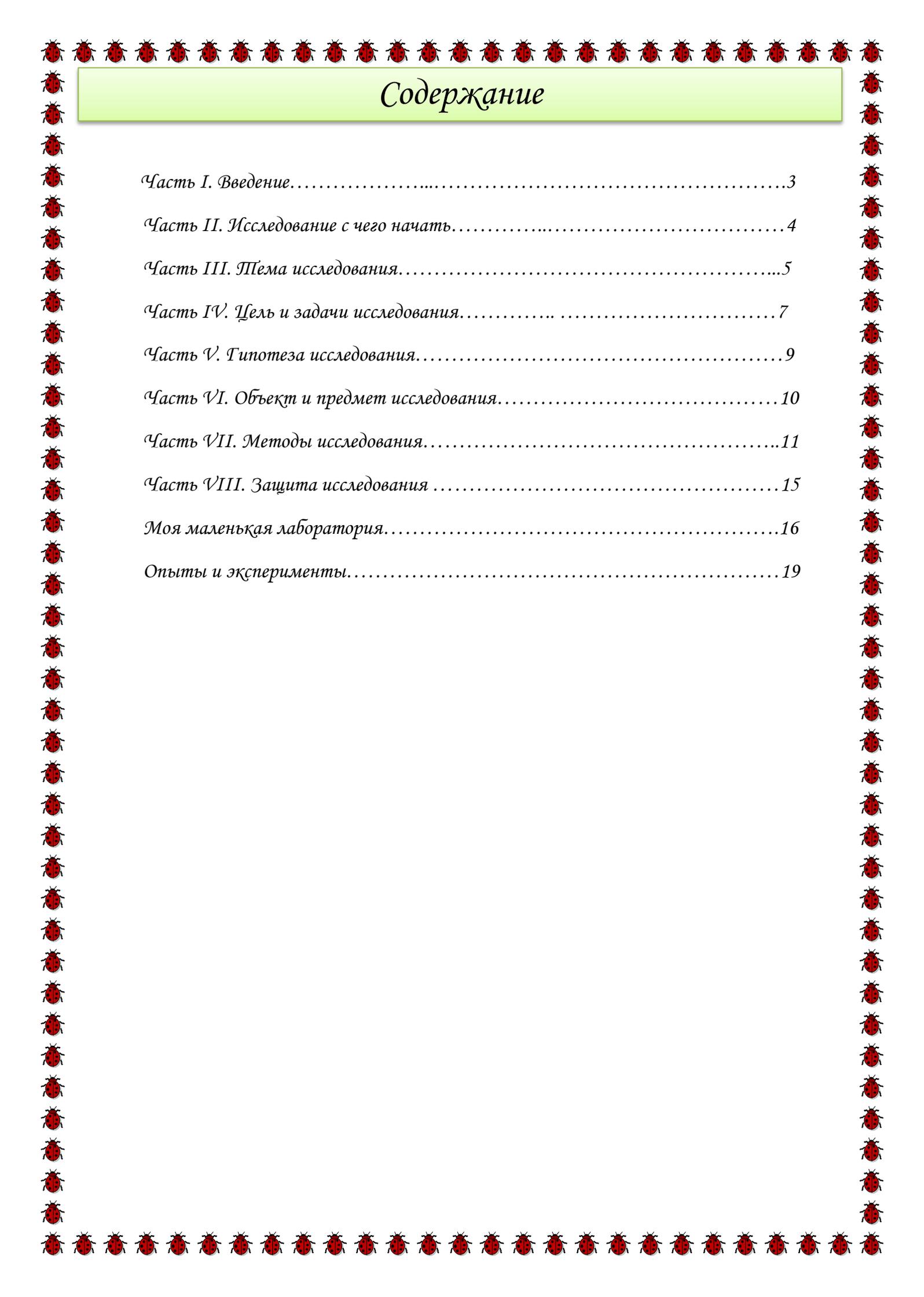


Юный исследователь Опыты и эксперименты



Автор составитель:
Агаева Елена Владимировна,
учитель биологии
МАОУ СОШ №54, г. Томска

Томск-2022

A decorative border of red ladybugs with black spots surrounds the entire page. At the top, a light green rectangular box contains the title.

Содержание

<i>Часть I. Введение.....</i>	<i>3</i>
<i>Часть II. Исследование с чего начать.....</i>	<i>4</i>
<i>Часть III. Тема исследования.....</i>	<i>5</i>
<i>Часть IV. Цель и задачи исследования.....</i>	<i>7</i>
<i>Часть V. Гипотеза исследования.....</i>	<i>9</i>
<i>Часть VI. Объект и предмет исследования.....</i>	<i>10</i>
<i>Часть VII. Методы исследования.....</i>	<i>11</i>
<i>Часть VIII. Защита исследования</i>	<i>15</i>
<i>Моя маленькая лаборатория.....</i>	<i>16</i>
<i>Опыты и эксперименты.....</i>	<i>19</i>

I. Введение

Дорогой Друг!

На страницах этой тетради ты найдешь очень много нового и интересного для себя! Эта тетрадь научит тебя самостоятельно добывать знания. В ней содержатся материалы и задания, которые помогут тебе погрузиться в атмосферу исследовательской деятельности! Ты приобретешь свои первые опыты исследования! Перед тобой откроется большой путь в новое, интересное, тебе не знакомое! Задания, опыты и исследования ждут тебя впереди!

*Удачи! В добрый исследовательский путь!
Новых знаний и открытий!*



Всё о чём в дальнейшем пойдёт речь тебе необходимо записывать любым удобным способом – на бумаге или компьютере, телефоне или планшете. Главное, чтобы материал работы над исследованием всегда был под рукой. Ведь светлые мысли могут посетить тебя в самый неожиданный момент и в самом неожиданном месте. Ваша задача вовремя ухватить и записать их для дальнейшего размышления и изучения (ведь именно так поступают все настоящие исследователи).



II. Исследование с чего начать

Это процесс научного изучения какого – либо объекта (предмета, явления) с целью выявления его закономерностей возникновения, развития и преобразования его в интересах общества.

Исследование предполагает тщательное научное познание или выяснение чего – либо в целях познания того или иного объекта, явления или предмета.

С чего же начать любое исследование? Надо в первую очередь найти **проблему**, которую хотелось бы разрешить. Главное качество любого исследователя – обнаружить что-то необычное в обычном, видеть сложности и противоречия там, где другим всё кажется привычным, ясным и простым.



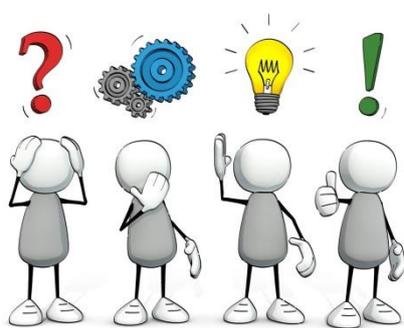
Схема решения проблемы



Примеры проблем:

1. Низкий уровень экологической грамотности.
2. Низкая мотивация к изучению предмета в школе.
3. Молодёжный сленг.

Подумай и запиши проблемы, которые тебя интересуют:



Актуальность – определяется тем, насколько **значима** для общества (сообщества, группы людей) **проблема**, решению которой призвано способствовать исследование.

Для того чтобы обосновать актуальность, нужно ответить на вопрос: «**Почему данную проблему нужно решать сегодня?**»

Чтобы понять **значимость актуальности** используй СОЦ. ОПРОС.

Как провести социологический опрос?

1. Придумай вопросы, которые помогут выяснить, насколько человек осведомлен в интересующей тебя проблеме; насколько интересно узнать в ней новое.
2. При проведении опроса расскажи цель его респондентам.
3. Подсчитай результаты. Занеси в таблицу или построй диаграмму. Проанализируй итоги.

III. Тема исследования

Далее необходимо выбрать **тему** своей работы. Выбрать тему не сложно, особенно если ты уже сам знаешь, что тебя именно интересует, какой объект, предмет или явление ты хотел бы исследовать и изучить! Всё же если ты сразу не можешь выбрать тему, задай себе эти вопросы:

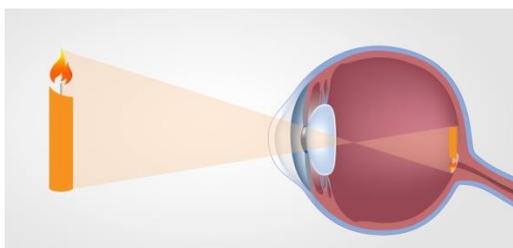
- Что меня больше всего интересует?
- Что из мною известного, мне хочется более глубоко узнать и изучить?
- Чем бы я хотел заниматься в первую очередь?
- Есть ли что-то такое, что интересует меня больше всего?

Ответив на эти вопросы, ты поймешь, что для тебя интересно, чем бы ты хотел заниматься и поможет выбрать тему твоего будущего исследования!



Запиши тему своего исследования:

По картинке попробуй определить, какая может быть тема исследования.



1



2



3

Темы исследования могут быть разными! Все возможные темы исследования можно разделить на несколько групп:

Теоретические

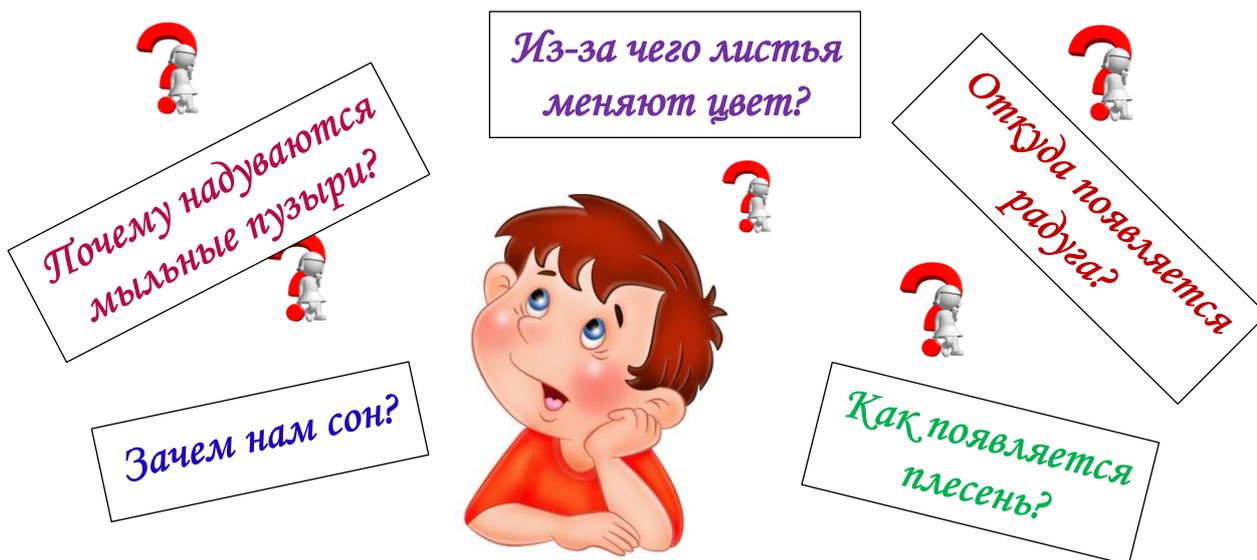
темы по изучению и обобщению сведений, фактов, материалов, содержащихся в разных фильмах, книгах, и других источниках;

Фантастические

темы о несуществующих, фантастических объектах и явлениях;

Экспериментальные

темы, предполагающие проведение собственных наблюдений, опытов и экспериментов.



И самое главное помни!!! Тема должна быть интересной для тебя, тогда будет желание и стремление!

Примеры тем по биологии:

1. Влияние «живой» и «мертвой» воды на рост и развитие растений;
2. Влияние антибиотиков на всхожесть и рост растений;
3. Влияние музыки на растения;
4. Влияние освещенности на рост и развитие растений;
5. Фотосинтез, или величайшая тайна зеленого растения;
6. Изучение фитонцидной активности комнатных растений;
7. Лишайники — индикаторы чистоты воздуха;
8. Плесень, съедающая крахмал;
9. Взаимосвязь группы крови, характера человека и болезней;
10. Иллюзии в нашей жизни.

IV. Цель и задачи исследования

Выбрав тему своего будущего исследования, подумай, что нужно сделать дальше? Теперь нужно поразмыслить и подумать какая же будет цель и задачи твоего исследования.



Цель - это то, что мы хотим получить при проведении исследования, некоторый образ будущего.

Цель исследования - это результат, для достижения которого проводится исследование. Определить цель исследования - значит ответить себе и другим на вопрос о том, зачем ты его проводишь.

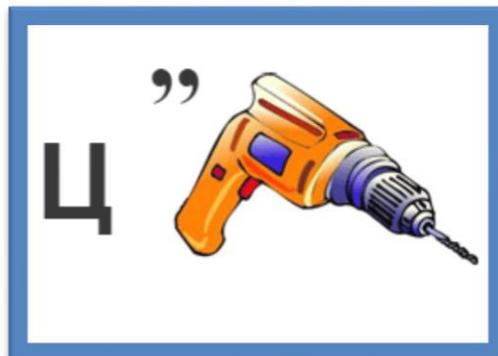
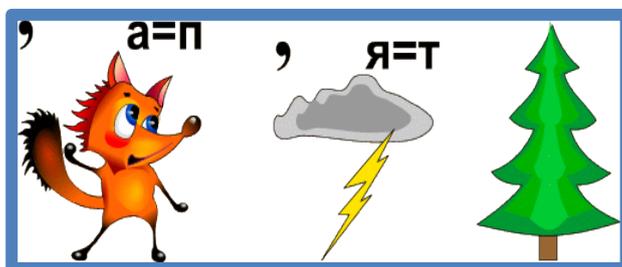
Цель исследования должна быть ясно и четко сформулированной, быть достаточно детальной, должна "расшифровывать" тему исследования. При этом должна существовать возможность ее измерения и оценки уровня ее достижения. Обычно начинается словами "выяснение...", "обоснование ...", "выявление ...".

Запиши цель своего исследования:

Ну что же ты поставил перед собой цель, которую ты должен выполнить. А что же еще для этого нужно. Конечно же, определить для себя задачи.

Задачи исследования уточняют твою цель, они показывают и двигают тебя в нужном направлении, описывая основные твои шаги к осуществлению цели.

Для начала предлагаю немножко отвлечься и логически подумать!

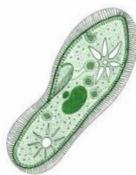


Задачи всегда означают действие:

- Узнать;
- Определить;
- Расследовать;
- Выяснить;
- Изучить;
- Исследовать.



Слышит ли инфузория тубелька?



Почему самолёт оставляет след?

Запиши задачи своего исследования:

Пример цели и задач исследования:

Тема: Изучение фитонцидной активности комнатных растений .

Цель: Выявление фитонцидных свойств растений.

Задачи:

1. Изучить литературу по данному исследованию;
2. Провести эксперимент на растениях;
3. Рассказать одноклассникам о фитонцидных свойствах растений, дать рекомендации;
4. Защитить работу.

Сейчас у тебя, исследователь, есть время отдохнуть. Реши несколько задач.

1. В чём сходство этих животных? Найди нестандартное решение.



2. Падающий на лист солнечный свет обеспечивает растение получение энергии, необходимой для фотосинтеза. Одновременно он подвергает его риску высыхания. В обычных условиях этого не бывает. Почему?



V. Гипотеза исследования

Гипотеза – это предположение, догадка, рассуждение, ещё не доказанная и не подтверждённая опытом. Обычно гипотеза начинается словами:

- Возможно...
- Предположим...
- Допустим...
- Что, если...



Возможно, так он защищает себя от ...

Почему кактус колючий?

Для решения твоей проблемы тебе понадобится гипотеза или даже несколько по теме твоего исследования.

Если у тебя не одна, а несколько гипотез, то их надо пронумеровать: самую важную на твой взгляд надо поставить на первое место, менее важную на второе и дальше.

Запиши свою гипотезу:

Допустим, _____

Возможно, _____

Предположим, _____

Пример гипотезы исследования:

1. Возможно, в растениях есть фитонцидные вещества, которые помогают бороться с бактериями, вирусами;
2. Предположим, что Интернет-зависимость влияет на психическое состояние подростка и его взаимодействие с обществом;
3. Что если, подростки мало осведомлены об огромной пользе занятий плаванием для организма.

VI. Объект и предмет исследования

Объект — это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое исследователем для изучения.

Предмет — это то, что находится в рамках, в границах объекта.

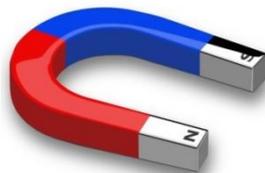
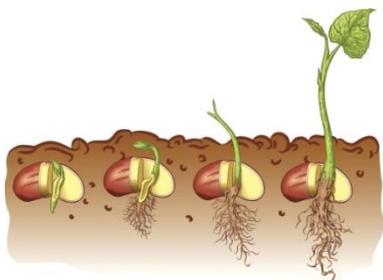
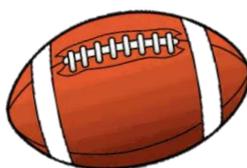
Объект — это та часть научного знания, с которой исследователь имеет дело. Предмет исследования — это тот аспект проблемы, исследуя который, мы познаем целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки. Предмет исследования чаще всего совпадает с определением его темы или очень близок к нему. Необходимо подчеркнуть, что объект и предмет исследования, так же как и его цели и задачи, зависят не только от выбранной темы, но и от замысла исследователя.

Запиши предмет и объект своего исследования:

Объект исследования: _____

Предмет исследования: _____

Поучимся определять по картинкам объект и предмет исследования.



Пример объекта и предмета исследования:

Объект и предмет исследования: фитонцидные свойства растений и их влияние на бактерии и вирусы.

VII. Методы исследования

Выбрав тему своего исследования, определив цель и поставив перед собой задачи, можно смело начинать составлять план своей работы.

Что бы составить план, нужно подумать, как же мы сможем узнать что-то новое о том, что ты собираешься исследовать? Какими методами исследования ты можешь пользоваться:

Подумать самостоятельно



Провести эксперимент



Изучить книги о том, что исследуешь



Понаблюдать



Обратиться к компьютеру



Спросить у взрослых



Запиши, о чем ты подумал самостоятельно:

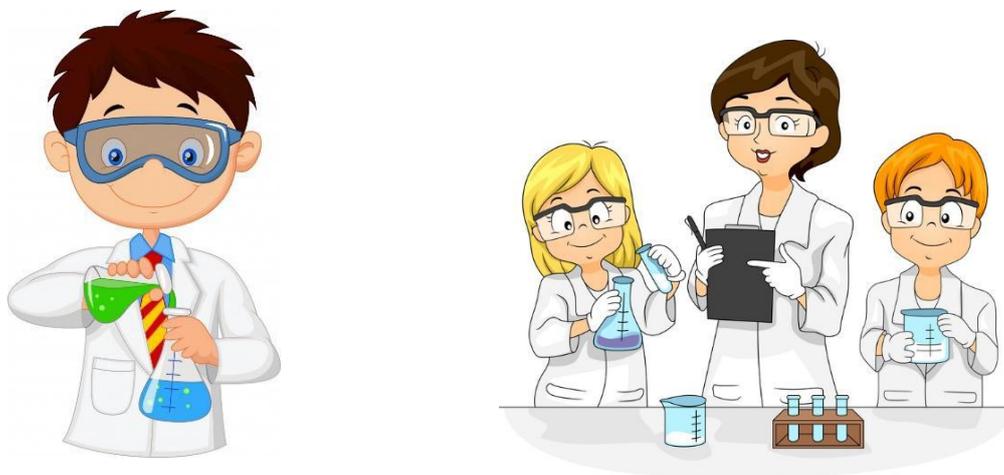
Запиши, о чем ты спросил у взрослых:

Запиши информацию, которую ты узнал из изученных книг и компьютера:

Очень доступный и интересный способ сбора новых знаний и информации - это **наблюдение и эксперимент**. Для наблюдений создано множество различных приспособлений: бинокли, микроскопы, телескопы, лупы и многое другое. Всё это ты можешь использовать в своих исследованиях. Выбери, какие приборы больше всего подходят для твоих наблюдений.



Эксперимент - это опыт, проба. Это главный метод исследования. Для проведения эксперимента ты можешь обратиться за помощью к взрослому или провести эксперимент самостоятельно. Но при выполнении своих экспериментом, ты ни в коем случае не должен забывать о технике безопасности.



Инструкция по технике безопасности при проведении опытов.

Требования безопасности перед началом экспериментальной деятельности

- Внимательно изучить содержание и порядок проведения эксперимента, опыта, а также безопасные приемы его выполнения.
- Подготовить к работе рабочее место, убрать посторонние предметы. Приборы и оборудование разместить таким образом, чтобы исключить их падение и опрокидывание.
- Проветрить помещение, в котором будет проводиться опыт.
- Проверить исправность оборудования, приборов, целостность лабораторной посуды и приборов из стекла.



Требования безопасности во время экспериментальной деятельности

- При проведении экспериментов, опытов необходимо использовать прочный, исправный материал;
- Во время проведения экспериментов, опытов, необходимо следить за соблюдением правил безопасного поведения: не толкаться, не перегонять друг друга;
- В работе использовать только исправные технические средства обучения: магнитофон, телевизор, проектор и др. Не оставлять включенным в электросеть приборы и ПСО без присмотра;

ЗАПОМНИ!



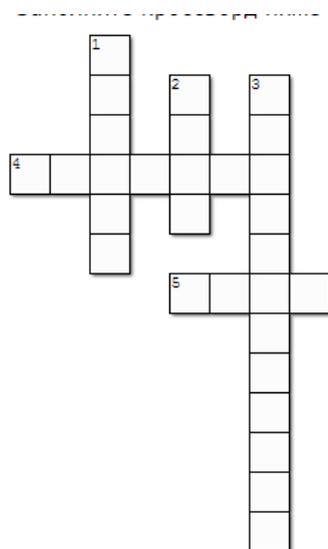
Требования безопасности по окончании экспериментальной деятельности

- По окончании работы следует привести в порядок свое рабочее место;
- Выключить демонстрационные, электрические приборы, ПСО.
- Убрать документацию, пособия, оборудование, использованное во время опытов в специально предназначенные места.
- Тщательно вымыть руки с мылом.

Запиши свой план, проведи наблюдения и запиши информацию, полученную от наблюдений:

Запиши информацию, полученную от проделанных тобой экспериментов:

А пока посмотри, как ты усвоил материал. Разгадай кроссворд.



Созданные на TheTeachersCorner.net Кроссворд Чайник

Горизонтальные

4. Это способ видения объекта исследования
5. Формулирование ответа на вопрос: «Что нужно сделать для решения поставленной проблемы». Формулируется в виде отлагательного существительного (выявление, изучение, исследование). Может быть только одна

Вертикальный

1. Это процесс или явление, которое привело к проблеме. Результат этого процесса можно изменить (улучшить, увеличить либо уменьшить).
2. Формулировка проблемы исследования, ее области.
3. Значимость, новизна и важность исследования

VIII. Защита исследования

И так ты выбрал тему своего исследования, определил задачи, выдвинул гипотезу, выработал план по работе, определил методы своего исследования.

Ну а сейчас для тебя предстоит не менее важная часть твоего исследования. Это подготовка к защите своего исследования. От того как ты защитишь и представишь свой проект, от этого и будет зависеть твой успех на высокий результат. Что же для этого необходимо?



- 1. Определить и выделить из текста твоего исследования основные понятия. которым нужно дать как можно краткое, но понятно для всех слушающих тебя людей определение.*
- 2. Определить последовательность объектов, явлений и предметов, которые будут озвучиваться в процессе твоего выступления.*
- 3. Обозначить все новые материалы, которые были ранее неизвестны, а выявлены тобой в ходе исследования.*
- 4. Предложить примеры, сравнения.*
- 5. Сделать выводы.*
- 6. Приготовить текст своего сообщения.*
- 7. Подготовить рисунки, чертежи, схемы, наглядные материалы.*
- 8. Быть готовым к ответам на возможные вопросы от слушателей.*



*Посмотрите на доску
вы видите ...*



А можно вопрос?



Понятие – это краткие и точные характеристики явлений, предметов, объектов. Чтобы научиться давать определение понятиям, можно воспользоваться некоторыми приемами. Дать **описание** предмета, использовать **примеры**, иллюстрировать данное понятие. Также же ты можешь **сравнивать** предметы, что наиболее понятнее и нагляднее будет для слушателей. Расскажи слушателю, что нового ранее неизвестного, что тебя **удивило** в исследовании и что **поразило**.

Выводы - твоя исследовательская работа не будет иметь смысла, если ты не сделаешь свои выводы и не подведешь итоги своей работы. Также же необходимо отметить как дальше ты будешь работать по выбранной тобой теме, что еще осталось не изученным и что еще можно исследовать дальше.

Список использованной литературы

Список использованной литературы составляется в строго приоритетном порядке, начиная с нормативных правовых актов, индивидуальных и коллективных монографий, научных статей и т.д.

Приложение

В приложении могут содержаться копии собранных документов, на основе которых выполнена та или иная работа: графики, таблицы, диаграммы, другие документы.

Для того чтобы лучше донести свои идеи до слушателей, нужно подготовить текст своего выступления (доклада). Он должен быть кратким, но доступным для слушателей. План твоего выступления может быть следующим:

1. Почему я выбрал именно эту тему;
2. Цель моего исследования;
3. Какие я ставил перед собой задачи;
4. Какие выдвигались гипотезы;
5. Какие методы исследования я использовал в своей работе;
6. Какие результаты получены;
7. Какие выводы я сделал по итогам своей работы;
8. Что осталось неизученным, что требует дальнейшего изучения и исследования;

Запиши, с чего ты начнешь свой доклад:

При защите своей работы ты должен быть готов к тому, что твои слушатели могут задать тебе различные вопросы, как ты выполнял данное исследование? Что тебе показалось наиболее сложным? и т.д....

Не бойся и не паникуй, настоящий исследователь всегда преодолевает все преграды на своём пути.

Стремись к своей цели! Верь в себя!
И с тебя выйдет настоящий юный исследователь!

Образец титульного листа

Полное название учреждения учащегося

Тема исследования:

Автор:

(Ф.И.О, класс)

Руководитель:

(Ф.И.О,)

Город, год





Практические задания

Выполни сам!

Опыты и эксперименты



Опыт: Плаваем предметы

(Взаимодействия жидкости и предметов, помещенных в нее)

Цель: Выяснить от чего зависит плаваем тел.

Задачи:

1. Изучить литературу по данному вопросу;
2. Узнать на основе опытов, зависит ли плаваем предметов от их формы;
3. Выяснить, действительно ли вода делает предметы легче.

Для опыта **понадобиться:** Яблоко, мандарин, очищенный мандарин, морковь, камень, тазик с водой.

Запиши результаты своего исследования в таблицу

Таблица № 1. Плаваем предметов

Предмет	Гипотеза		Результат исследования	
	Останется на плаву	Потонет	Останется на плаву	Потонет
				
				
				
				
				

Какой вывод можно сделать?

Опыт: Образование плесени

Цель: Определить - в каком пространстве быстрее может образоваться плесень.

Задачи:

1. Изучить литературу по данному вопросу;
2. Узнать на основе опыта, в каких условиях быстрее образуется плесень;
3. Сделать вывод на основе опыта.

Объекты исследования: 2 куса хлеба, полиэтиленовый пакет 1 кусочек положи в пакете, 2 кусочек оставь вне пакета. Оставь в комнате и через 5 дней посмотри, что из этого вышло.

Запиши выводы от проделанных тобой экспериментов:

Задание: Я исследователь

Задание: Определи, с каких слов начинается гипотеза? (обведи карандашом)

Почему...

Зачем...

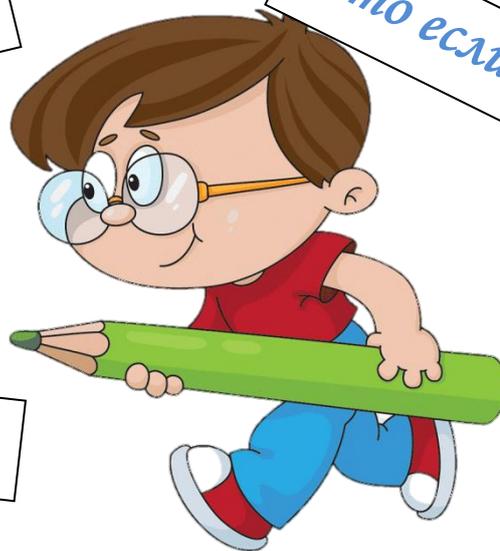
Что если...

Допустим...

Предположим...

Возможно...

Определить...



Опыт: Имеет ли значение размер семени подсолнечника?

Цель: Показать, чем больше семя, тем лучше его всхожесть.

Задачи:

1. Изучить литературу по данному вопросу;
2. Узнать на основе опыта, всхожесть семени зависит от размера;
3. Сделать вывод на основе опыта.

Порядок выполнения: Возьми небольшую горсть семян подсолнечника, отдели крупные семена и мелкие отдельно друг от друга. Приготовить две тарелки с тряпочками.

Тряпочку вымочить в воде и разложить семени, в одну вымоченную тряпочку выложить семена крупные, в другую более мелкие. Положить в тарелочки. Количество семян в обоих случаях должно быть равным. Разложенные семена оставить на 5 дней. Через 5 дней посмотри, что произошло и запиши свои наблюдения.

Запиши свои наблюдения:

Результаты ты можешь занести в таблицу

Таблица № 1.

Семена	Количество семян в опыте	Количество проросших семян	Количество не проросших семян	Победитель опыта
Крупные				
Мелкие				

В ходе своего эксперимента я наблюдал..., заметил что...

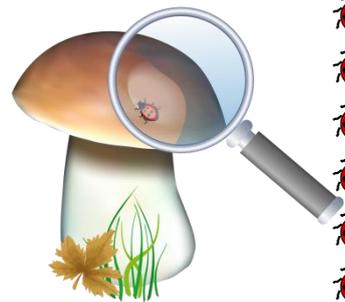


Опыт: Всё ли я вижу?

Цель: Изучить мир вокруг нас с помощью увеличительных приборов. (Использование лупы).

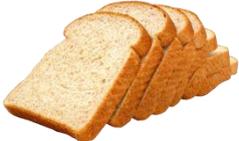
Задачи:

1. Изучить литературу по данному вопросу;
2. Узнать на основе опыта, что можно увидеть с помощью лупы;
3. Сделать вывод на основе опыта.

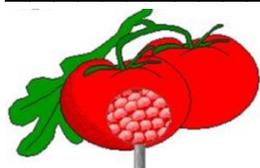


Осмотри свою комнату или кабинет, в котором ты учишься. Выбери те предметы, с которыми ты сталкиваешься повседневно. Это может быть предметы использования, так и то что ты употребляешь в пищу каждый день.

Таблица № 1 Изучение предметов и объектов с помощью лупы.

Название	Что ты наблюдал своими глазами	Что ты наблюдал при помощи лупы	Твои выводы
			
			
			

**Сделай предположение, что можно увидеть при помощи лупы.
Подтвердилось твоё предположение?**



помидор под лупой

Опыт: «Когда фрукт – ягода?»

Сформулируй цель этого опыта

Цель: _____

Раздели фрукты по группам. Для проведения опыта понадобится: апельсин, виноград, абрикос, слива, яблоко, груша, тыква.

Действия

- ✓ Разрежь все фрукты пополам;
- ✓ Рассмотрй внимательно внутренности фруктов и найди семена;
- ✓ Отнеси фрукт к одной из групп – группа с одним большим твердым семечком; группа, в которой имеется большое количество семян внутри всего фрукта; группа, где имеется несколько семян в сердцевине

Это три группы, на которые принято разделять фрукты.

А ты знаешь?

Фрукты делятся на три группы:

Косточковые плоды – те, которые имеют одну твёрдую косточку в середине (например, персик).

Ягоды – где семена распределены внутри мякоти фрукта (такие как апельсины и малина).

Семечковые плоды – те, у которых имеется несколько семян в сердцевине (как груша, яблоки).



Подумай, а арбуз, будет относиться к какому фрукту?



Эксперимент: Исследование химического состава клетки

Все клетки состоят из веществ. Вещества бывают неорганические, к ним относятся вода и минеральные соли, и органические – это белки, углеводы, жиры.

Проведем опыты, доказывающие, что в клетках есть неорганические вещества.

Обнаружение воды.

Семена пшеницы помещаем в пробирку и нагреваем их на слабом огне. На стенках пробирки появились капельки воды.

Обнаружение минеральных солей.

Семена пшеницы кладут в пробирку или металлический тигель и разогревают на огне. При прокаливании выделяется дым, семена обугливаются. Это сгорают органические вещества. После их сгорания остаётся зола, состоящая из несгорающих минеральных веществ.

Обнаружение белка

Сделай тесто. Для этого возьми две ложки муки и смешай с водой. Тесто должно быть не жидкое. Промыть кусочек теста в сосуде с водой. В марле останется клейкая тягучая масса. Она называется- клейковина. По составу она напоминает белок куриного яйца. Это растительный белок.

Обнаружение жира

Поместите на лист бумаги семена подсолнечника и раздавите их. На бумаге образовалось масляное пятно. А это значит, что в состав семян входит жир.

Обнаружение углевода

На картофель капнуть две капли йода. Картофель посинел, а это значит, что в нём присутствует углевод – крахмал

Занесите данные в таблицу

Таблица №1 Определение химического состава клетки

Исследуемый объект	Что взял	Что сделал	Что получил
Вода	семена		капли воды
Минеральные соли		сжѐг	
Белки	тесто		белок-клейковина
Жиры		раздавили	
Углеводы			синий цвет капли

Запиши цель, задачи, гипотезу и вывод на основании данного эксперимента

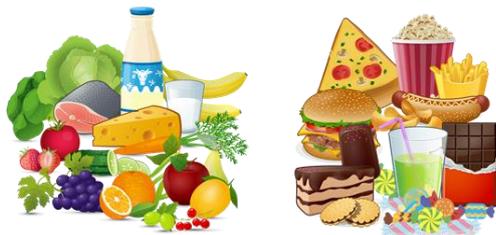
Разгадайте ребусы



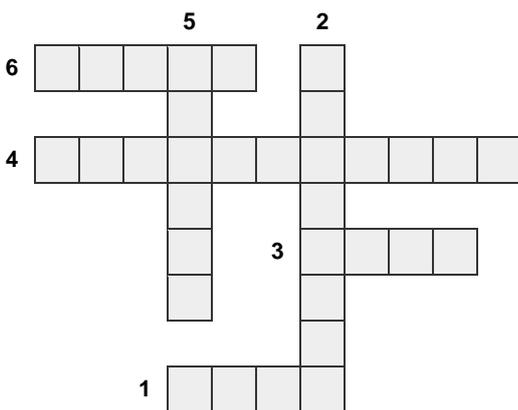
Найдите на картинках продукты, содержащие жиры, белки, углеводы.



Выберите полезные продукты



Придумай вопросы к кроссворду по теме «Химический состав клетки»



Эксперимент: «Мир в одной капле»

Цель: Вырастить инфузорию туфельку в аквариумной воде.

Сформулируй задачи исследования

Задачи:

1. _____

2. _____

3. _____

Гипотеза: если создать определенные условия, то можно вырастить инфузорию туфельку в аквариумной воде.

Оборудование: микроскоп, предметные и покровные стекла, пипетка.

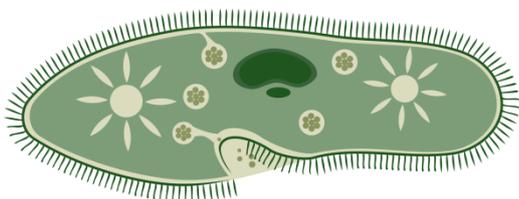
Условия эксперимента:

В банку набрать аквариумную воду, высушит кожуру банана (для подкормки инфузорий). Банку поместить вдали от солнечного света. Ежедневные пробы воды и рассматривание под микроскопом. Через неделю должны, появиться инфузории.



Сделай вывод: _____

Как ты думаешь, инфузория туфелька может реагировать на свет, кристаллики соли, музыку? Если у тебя получилось вырастить инфузорию, проведи исследование.



Подпиши органоиды инфузории туфельки

Опыт: «Секреты моей семьи»

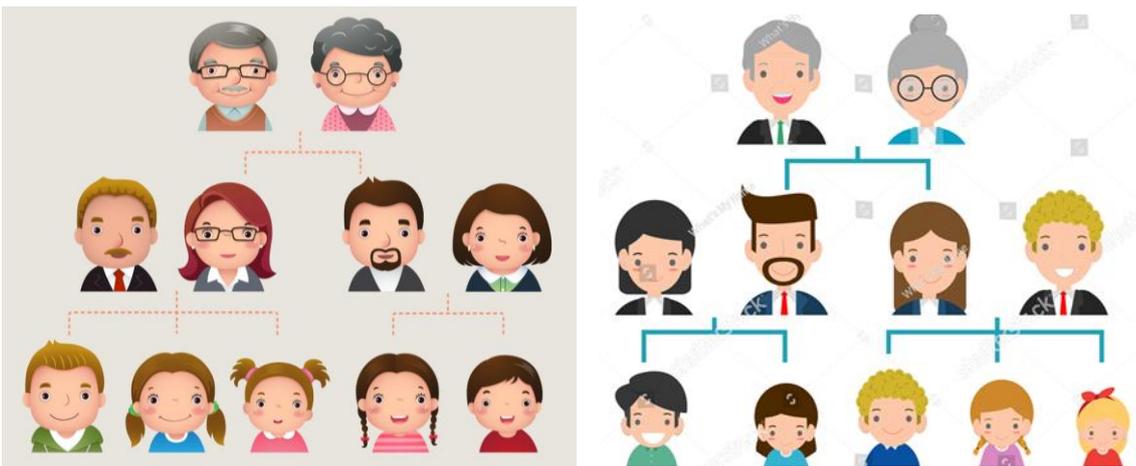
Цель: Определить какие гены достались мне от моих родителей.

Задачи:

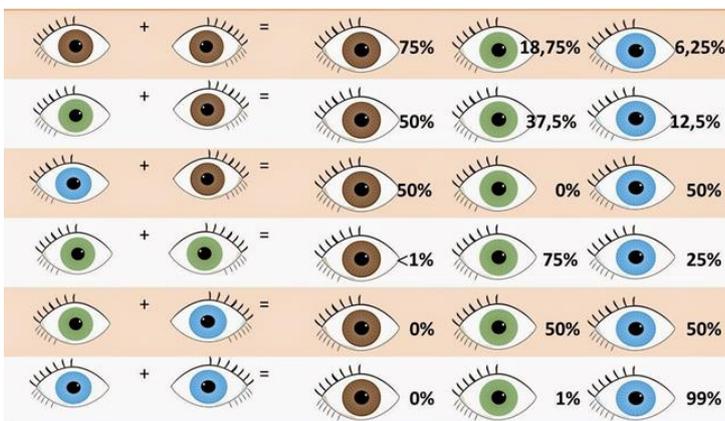
1. Изучить литературу по данному вопросу;
2. Узнать на основе опыта, какие гены достались мне от родителей;
3. Сделать вывод на основе опыта.

Гипотеза: Предположим, что у человека часть генов достаётся от мамы, часть от папы.

Посмотри на картинку, если у мамы и папы разный цвет волос, то возможно и у детей будет разный цвет волос.



Цвет глаз также передают мама с папой



Попробуй сам понять, от кого тебе достался цвет волос и цвет глаз.

Дорогой Друг!

Вот и закончилась наша познавательная и такая интересная тетрадь юного исследователя! Ты молодец! Ты открыл мир познавательной деятельности, мир исследователя. Ты получил первоначальные навыки в проведении собственных исследований, научился искать и творить самостоятельно.

Запомни и непременно пользуйся полученными знаниями. Не останавливайся на достигнутом, развивайся, экспериментируй, исследуй, открывай новое!

Пусть это твоя первая исследовательская работа, но такая важная, потому что ты выполнил её сам!

В добрый путь! В новые исследования!

Новых открытий!

Открывай...

Действуй...

Исследуй...

