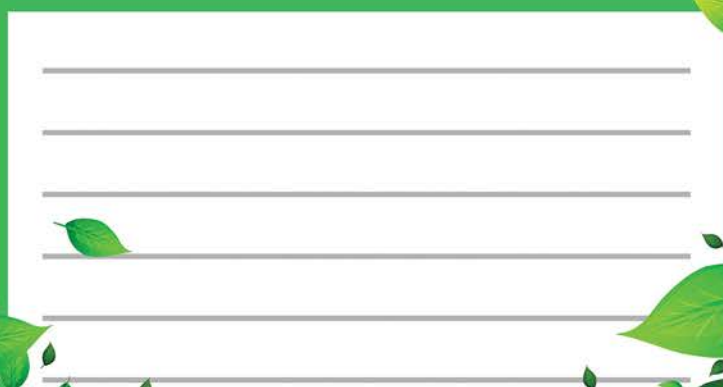


Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования
«Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей Хабаровского края)»
Эколого-биологический центр

ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК

учащегося полевой экологической школы

«Юный эколог»



г. Хабаровск
2020 г.

ДОРОГОЙ ДРУГ!

У тебя в руках полевой дневник учащегося краевой полевой экологической школы «Юный эколог», главный документ исследователя, куда ты будешь заносить все наблюдения и факты, собранные в ходе практических занятий и экскурсий.

**ЖЕЛАЕМ ТЕБЕ УВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
И ВЫСОКИХ ДОСТИЖЕНИЙ!
МЫ УВЕРЕНЫ, ТВОЯ УЧЕБНАЯ РАБОТА БУДЕТ УСПЕШНОЙ!**

По всем вопросам организации работы
Краевой очно-заочной
экологической школы и мероприятий
ты всегда можешь обратиться к нам:
старший методист Аксюк Ольга Лазаревна. 8914 774 82 18,
координатор работы КОЗЭШ
Жигалова Наталья Николаевна, 8 914 408 95 81.

Контактные данные нашего центра:
Эколого-биологический центр
КГАОУ ДО «Региональный модельный центр»

680000, г. Хабаровск, ул. Воронежская, 38а
Тел.: 8(4212)76-70-78, 8(4212)76-70-82
E-mail: khb_ecocentre@mail.ru
Instagram: green_sled.27

СТРАНИЦА ЦЕНТРА НА САЙТЕ:



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	2
ЗАДАНИЕ № 1.	
«Облако водных объектов» (интерактив)	3
ЗАДАНИЕ № 2.	
«Визуальная оценка экологического состояния реки»	4
ЗАДАНИЕ № 3.	
«Исследование кострищ и свалок в бассейнах водоёмов»	6
ЗАДАНИЕ № 4.	
«Изучение видового состава околоводной и водной растительности»	9
ЗАДАНИЕ № 5.	
«Интерактивные формы и методы обработки и представления результатов исследовательской деятельности в области естественных наук»	11
ЗАДАНИЕ № 6.	
«Дистанционное зондирование водных объектов»	33
ЗАДАНИЕ № 7.	
«Speech bubbles» (интерактив)	34
ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ	
РАЗДЕЛА «ГИДРОЭКОЛОГИЯ» И РАСШИРЕНИЯ КРУГОЗОРА	
Микропластик — невидимая проблема мирового масштаба	35
Знакомство с многообразием водных простейших. Исследование экологического состояния водных объектов	40
Девять способов проверки качества питьевой воды	44
ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ	
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ И ПРОЕКТА	46

ВВЕДЕНИЕ

По определению академика В.И. Вернадского, вода является самым распространённым и самым значимым в природе веществом. Без воды невозможна жизнь. Водоёмы являются важной частью природных экосистем. Именно поэтому серия учебных исследований в рамках краевой полевой экологической школы «Юный эколог—2020» посвящена организации и проведению полевых исследований водоёмов, расположенных вблизи мест проживания учащихся. При этом особое внимание уделено изучению влияния хозяйственной деятельности человека на состояние водной экосистемы.

В этом году краевая полевая экологическая школа «Юный эколог» впервые была организована и проведена дистанционно, объединив 56 учащихся и 25 наставников из 12 муниципальных территорий Хабаровского края.



ГРУППА
«КОЗЭШ»

Программа реализовывалась на платформе социальной сети «ВКонтакте» в группе «КОЗЭШ» (<https://vk.com/kozesh>).

Для первой и итоговой онлайн-встреч всех учащихся с координаторами и педагогами-наставниками использовались возможности программного обеспечения SKYPE.

Выполнение задания по созданию инфографики осуществлялось с помощью редактора «Canva».

***Canva** — редактор фотографий и одновременно сервис для создания веб-проектов, блогов: графики, презентаций, контента для Instagram, обложек для социальных сетей ВКонтакте, Facebook и других, листовок, плакатов, приглашений, резюме и т. д.*

Творческое задание «Оттенки синего» (челлендж) включало изготовление плакатов в защиту водных объектов Хабаровского края, фотографирование на берегу объекта и дальнейшее объединение всех фотографий в один видеофайл с помощью приложений «VMix», «Video Maker».

***VMix** — программное обеспечение, многофункциональный современный видеомикшер, который позволяет легко компоновать видео высокого разрешения нескольких источников. Video Maker — программа для создания/редактирования видео.*

Для организации обратной связи с учащимися применялся интерактивный инструмент «Mentimeter».

***Mentimeter** — инструмент для создания опросов, обеспечивающий мгновенную обратную связь от аудитории. Доступен на мобильных устройствах и в электронной среде.*

*г. Хабаровск
г. Комсомольск-на-Амуре
Амурский район
Бикинский район
Ванинский район
Верхнебуреинский район
Вяземский район
Комсомольский район
Нанайский район
Советско-Гаванский район
Солнечный район
Хабаровский район*

ЗАДАНИЕ 1.

Облако водных объектов

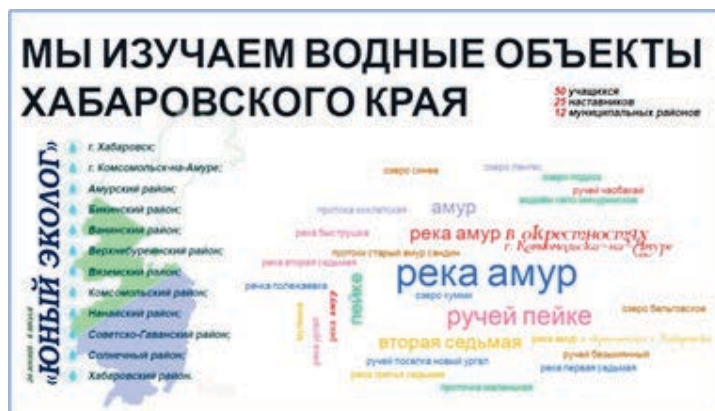


www.menti.com

Пройдите по ссылке <https://www.menti.com/>



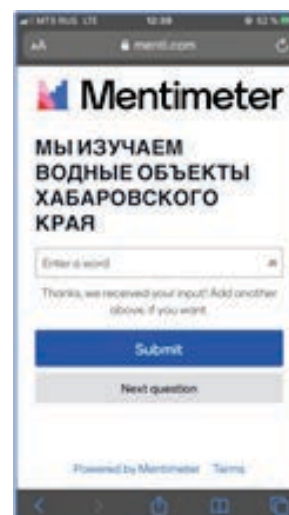
В поле 12 34 56 ведите код **926290** и нажмите **Submit**.



Перед вами откроется страница «МЫ ИЗУЧАЕМ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ».

В поле **Enter a word** введите название водного объекта, экологическое состояние которого будете изучать. Далее нажмите **Submit**.

Готово!



ЗАДАНИЕ 2.

Визуальная оценка экологического состояния реки

Визуальная оценка основывается на изучении объекта с помощью сенсорных систем органов исследователя: зрения, слуха и т. д.

Большую роль играет использование справочных материалов, в первую очередь, определителей. Для получения дополнительной информации можно использовать издания периодической печати, где может быть опубликована полезная информация по теме практической работы.

Использование топографической карты местности позволит дать максимально точную информацию об идентификации зданий или сооружений, наличие возможных коммуникаций, расположенных на берегу изучаемого водного объекта.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- блокнот;
- фотоаппарат;
- ручка;
- топографическая карта.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Проведите исследование, согласно пунктам практической работы и заполните таблицу:

1. Опишите местность, где расположен водный объект/точка наблюдения (лес, луг, поле, район жилых построек, район промышленных сооружений и т. д.). *Сфотографируйте место исследования	
2. Определите способ использования водного объекта (водозабор, зона отдыха, устройство плотин, запруд, искусственный пляж, участок сброса сточных вод и т. п.)	
3. Оцените состояние берегов (деформации, обвалы, оползни). Оцените роль естественных природных процессов в деформации берегов	
4. Охарактеризуйте с экологической точки зрения ранее построенные или вновь строящиеся сооружения по берегам водного объекта (жилые дома, промышленные объекты, автозаправки, мосты и другие строения)	

<p>5. Опишите грунт на берегу и на дне водоёма (ил/песок/глина или др.). Определите цвет грунта</p>	
<p>6. Запишите названия птиц, насекомых, рыб, замеченных на берегу или в водоёме</p>	
<p>7. Охарактеризуйте качество воды, особо отмечая признаки её загрязнения (наличие запаха, плёнки на поверхности воды, плавающих примесей и скоплений мусора, пены, выделение пузырьков воздуха). *Фотографируйте все признаки загрязнения</p>	
<p>8. Охарактеризуйте обрастания на предметах, погружённых в воду (слизь, бахрома, налёт и другие формы). *Фотографируйте все виды обрастаний</p>	
<p>9. Сделайте вывод об экологическом состоянии водного объекта. *Необходимо дать развёрнутый ответ</p>	
<p>10. Можно ли изменить экологическое состояние водного объекта собственными силами? *Необходимо дать развёрнутый ответ</p>	
<p>11. Выясните, как выглядел исследуемый водный объект раньше (можно расспросить родителей, педагога или знакомых). *Необходимо дать развёрнутый ответ</p>	

ЗАДАНИЕ 3.

Исследование кострищ и свалок в бассейнах водоёмов

Территория водных объектов в пределах населённых пунктов повсеместно испытывает антропогенное давление. Сила и характер этого давления в большинстве случаев связаны не с промышленными источниками, а с вполне привычными и обыденными для простого горожанина факторами. Среди последних особенно выделяется так называемый рекреационный фактор (отдых и развлечение населения на лоне природы). На фоне довольно низкой общей экологической культуры населения в настоящее время рекреация становится серьёзным фактором, разрушающим природные экосистемы, расположенные в черте города или в непосредственной близости от них.

Растущее рекреационное давление в первую очередь проявляется в замусоренности территории бытовыми отходами и увеличении уничтоженных огнём площадей — кострищ, разбросанных как плешины по всей территории зелёных зон городов.

Исследование как пространственного распределения кострищ и свалок, так и состава свалок и характера нарушений почв и растительности позволит не только понять механизм их возникновения, но и организовать силами учащихся проведение действенных профилактических и оздоровительных мероприятий.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- блокнот;
- фотоаппарат;
- ручка;
- рулетка;
- карта местности.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Посмотрите мультфильм «Как мусор уничтожил мир».

Посмотрите видеозапись образовательного вебинара, посвящённого экологическому проекту #ПРООТХОДЫ (В.О. Сидоров, председатель краевого отделения Всероссийского общества охраны природы).



МУЛЬТФИЛЬМ
«КАК МУСОР
УНИЧТОЖИЛ МИР»



ВЕБИНАР
#ПРООТХОДЫ

Проведите исследование согласно пунктам таблицы. Исследования проводятся по двум линиям, вдоль берега, на разных расстояниях.

Зоны пешеходной доступности (среднее расстояние от селитебной зоны)	Количество кострищ	Количество свалок
до 250 м.		
250–500 м.		

<p>1. Отметьте на карте обнаруженные кострища и свалки условными знаками и соответствующими порядковыми номерами. *Сфотографируйте обнаруженные свалки и кострища</p>	
<p>2. Запишите размеры обнаруженных кострищ и свалок</p>	
<p>3. Проведите визуальную инвентаризацию обнаруженных свалок. Результаты опишите</p>	
<p>4. С помощью составленной карты кострищ и свалок и ваших записей определите общую площадь нарушенных почв и растений</p>	
<p>5. Дайте общую оценку визуальной экологической обстановке на территории исследуемой вами зелёной зоны города. *Дайте развёрнутый ответ</p>	
<p>6. Разработайте профилактические мероприятия по предупреждению роста количества кострищ и свалок на территории зелёной зоны прибрежной территории водного объекта. *Перечислите мероприятия, кратко опишите суть</p>	
<p>7. Рекреационная активность населения становится серьёзным источником загрязнения территории зелёных зон населённых пунктов в окрестностях водных объектов. Что необходимо сделать для повышения уровня экологической культуры? *Дайте развёрнутый ответ</p>	

Вставьте фото карты с нанесёнными отметками обнаруженных кострищ и свалок:



ЗАДАНИЕ 4.

Изучение видового состава околководной и водной растительности

По берегам водоёмов можно наблюдать огромное количество видов растений. Это могут быть и виды, непосредственно произрастающие в воде около берега. На видовую структуру растительного сообщества (фитоценоза) влияет рельеф, а также происхождение водоёма: естественное или искусственное. Естественные водоёмы окружены влаголюбивой растительностью, формирующейся на естественно образовавшихся почвах под действием водного объекта. Искусственные водоёмы обычно заселены посаженными человеком растениями, что отражается не только на видовом разнообразии травянистых растений, а также на расположении их в сообществе.

Изучение видового состава необходимо для выявления редких и охраняемых видов и для дальнейшего описания фитоценозов, окружающих водоём. Растения систематизируются, составляются списки околководных растений и растений-фитоценозов, окружающих водоём. Выявляются охраняемые виды и виды-индикаторы.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- определители растений (можно использовать онлайн-определители);
- блокнот;
- карандаш;
- фотоаппарат.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА



ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ
ВЕБИНАР

Посмотрите видеозапись образовательного вебинара, посвящённого изучению видового разнообразия растений (Д.Д. Кришкевич, педагог дополнительного образования МАУ ДО ЦВР).

Проведите исследование согласно пунктам практической работы.

В помощь исследованию предлагаем ссылки на полезные источники:

- Определитель растений;
- Красная книга Хабаровского края в редакции 2019 года.



ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ
РАСТЕНИЙ



КРАСНАЯ КНИГА
ХАБАРОВСКОГО
КРАЯ

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

ВНИМАНИЕ!

1. Если исследуемый вами водный объект является прудом или озером, при проведении исследования его необходимо обойти вокруг вдоль берега.
2. Если вам неизвестен вид, определите его в лабораторных условиях с помощью справочников-определителей.
3. В альбоме в группе «КОЗЭШ» в социальной сети ВКонтакте <https://vk.com/kozesh> необходимо разместить фото ВСЕХ растений, произрастающих у края воды и в береговой зоне.



ГРУППА
«КОЗЭШ»

Виды растений у края воды и в воде у берега	Кол-во	Виды растений в удалении от берега до 5 метров	Кол-во	Виды растений в удалении от берега до 10 метров	Кол-во
Из них занесены в Красную книгу Хабаровского края:		Из них занесены в Красную книгу Хабаровского края:		Из них занесены в Красную книгу Хабаровского края:	

<p>1. Как, по вашему мнению, на видовую структуру фитоценозов влияют рельеф и происхождение водоёма? *Дайте развёрнутый ответ</p>	
<p>2. Какова цель изучения видового состава фитоценозов? *Перечислите мероприятия, кратко опишите суть</p>	

ЗАДАНИЕ 5.

Интерактивные формы и методы обработки и представления результатов исследовательской деятельности в области естественных наук

Подходит к завершению краевая экологическая школа «Юный эколог», а это значит, что настало время научиться красиво и общедоступно оформлять результаты своих исследований. Итоговая инфографика должна быть максимально насыщена объектами и результатами проведённых исследований.

Задание разработали педагоги Центра цифрового образования «IT-Куб» КГАОУ ДО РМЦ Валетова Мария Александровна и Прокопьева Мария Владимировна.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- ПК;
- устойчивый интернет.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Внимательно ознакомьтесь с прилагаемыми инструкциями.

По результатам проведённых исследований во 2–4 заданиях создайте инфографику в программе Canva.

Согласно инструкциям создайте интерактивную карту.

Объедините свой маршрут с маршрутами других учащихся, следуя инструкции.

Используйте прилагаемые иконки, или найдите в сети Интернет наиболее подходящие, обязательно с расширением .png, то есть на прозрачном фоне.



ПРОГРАММА
CANVA

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Blank lined area for notes.

ИНФОГРАФИКА

Инфографика — это визуальное представление данных.

Использовать инфографику очень удобно, когда нужно быстро и эффективно объяснить сложную информацию или показать статистику. Преимущество инфографики в том, что с её помощью можно сделать сложные сведения понятными и увлекательными. Изготовить инфографику довольно сложно, так как необходимо собрать много информации и качественно её оформить.

Принципы создания инфографики

1. Актуальность и востребованность темы (ориентирование на аудиторию, для которой создаётся инфографика).

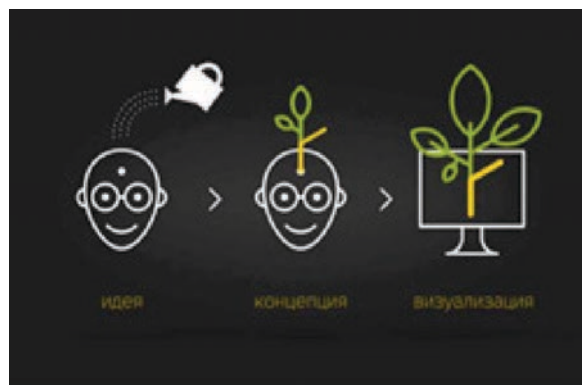
2. Простота и краткость (всю собранную информацию необходимо отсортировать и оставить только самое важное. Главная задача инфографики — показать какой-то конкретный вопрос или проблему, а слишком много деталей могут сделать инфографику трудной для понимания).

3. Образность и визуализация (обычные данные скучны, и иногда их бывает трудно понять. Использование геометрических фигур, графики, диаграмм, иконок и символов — всё это может помочь создать образ передаваемой информации и визуализировать данные).

4. Креативность (это главное отличие инфографики от простой диаграммы. Представьте свою инфографику в виде плаката, на котором вы можете самовыразиться. Но, в то же время, дизайн должен быть целесообразным и отражать раскрытие вопроса).

5. Точность и организованность информации (информация представляется точно и структурировано, главная мысль должна быть ясной).

6. Эстетическая привлекательность (гармония и пропорциональность).



10 СОВЕТОВ ПО СОЗДАНИЮ КАЧЕСТВЕННОЙ ИНФОГРАФИКИ

1. Создайте точку фокуса внимания.

Создавая инфографику, можно легко увлечься и сделать вместо полезной конструкции усложнённую кашу из картинок и текста. Одним из способов избежать подобной тенденции является создание центрального графического элемента, наглядно передающего основную тему. Такая структура привлекает внимание и даёт ощущение лёгкого восприятия информации.



2. Вы можете это прочитать, взглянув лишь раз?

Ваша цель состоит в том, чтобы с помощью художественных усовершенствований инфографики сложную информацию сделать более понятной, создать нечто, что может быть усвоено максимально быстро. Это касается не только отдельных фрагментов, но и общей идеи.



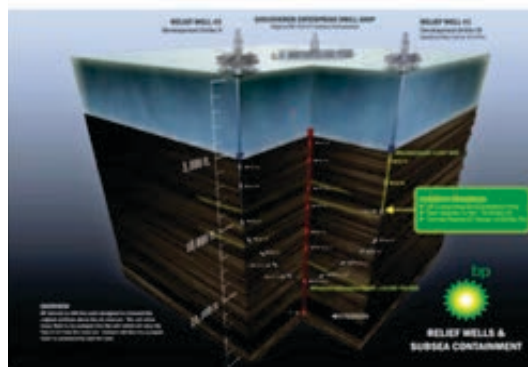
3. Используйте уместные метафоры.

Одна из возможностей инфографики — взять скучную, комплексную информацию и обратить её в графическую метафору, что даже непрофессионалы смогут практически мгновенно понять суть темы.



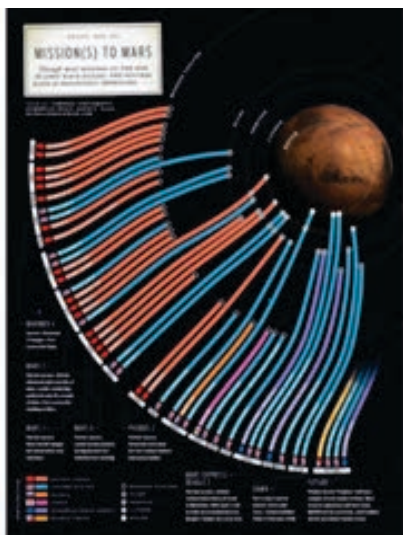
4. Используйте срезы.

Порой инфографика используется не просто для оживления скучных данных, а для отображения реальной ситуации. В подобном случае одной из популярных стратегий является представление обстановки в виде трёхмерной графики, которая выглядит почти как лабораторный образец.



5. Информацию можно сделать красивой.

Иногда инфографика сводит воедино большой объём данных. Но бывает, что её цель — визуализировать просто невероятный объём информации. В подобных случаях не всегда возможно, а часто и нежелательно уделять излишнее внимание каждому значению. Вместо этого мы ставим вопрос — что мы можем узнать, отступив назад и взглянув на все данные разом? В таких обстоятельствах данные часто отображаются так, что результатом становится настоящее произведение искусства!



6. Не увлекайтесь столбцовыми диаграммами.

В инфографике первая идея часто обретает форму столбцовых диаграмм. Конечно же, это полезный инструмент, значительно усиливающий визуализацию данных, но также привычный с точки зрения дизайна. В следующий раз, когда вы захотите создать столбцовую диаграмму, подумайте о том, как придать ей немного индивидуальности.



Используйте повторы.

Повторы особенно полезны и уместны в инфографике, демонстрирующей одни и те же данные в различных контекстах.

7. Рассказывайте историю в картинках.

Так как задачей инфографики является быстрота считывания, она должна основываться на визуальном ряду и не слишком полагаться на текст. Конечно же, текст должен присутствовать в ней, однако ваши картинки должны и сами по себе очень хорошо передавать смысл.

Когда вы создали рабочий эскиз своей инфографики, попробуйте убрать из неё весь текст и показать кому-нибудь, кто не видел её прежде: сможет ли он кратко сказать, что перед ним? Можете ли вы как-то улучшить эту визуальную связь?

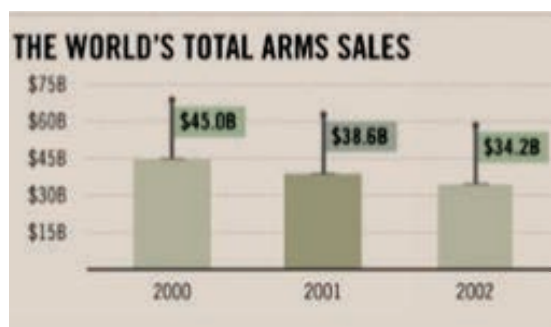


8. Тщательно изображайте сравнения.

Важнейшим из аспектов инфографики является не просто представление информации, но, что более важно, сравнение её. Типографика (искусство оформления печатного текста) в настоящее время довольно популярна, но просто напечатать большие числа красивым шрифтом недостаточно



для того, чтобы создать ощущение действительного масштаба или многообразия. По этой причине часто обращаются к диаграммам, графикам, иллюстрациям и др., что может прийти в голову для придания убедительности своей истории.



9. Не экономьте на визуальных подсказках.

Предположим, вы решили положиться на старую добрую гистограмму, что вполне допустимо. Вашей задачей в этом случае будет решить, каким образом вы можете сделать её ещё более читабельной. Обратите внимание на маленькие флажки на столбцах. Флаги, отражающие объёмы, совсем не нужны, однако, это добавляет визуальную интересность.

Составляющие успеха инфографики:

- своевременность;
- привлекательная, понятная тема;
- плавный, красивый, эффективный дизайн;
- удобство распространения;
- учёт целевой аудитории;
- цифры могут говорить сами за себя;
- внутренняя целостность;
- эмоциональные цвета;
- качественные диаграммы;
- выбор масштаба;
- создание истории;
- выбор интересных фактов;
- визуализация;
- упрощение;
- использование линии времени;
- определение концепции и цели;
- авторитетность и надёжность источников.



Кроме того, можно выделить три столпа, на которых основывается хорошая инфографика:

- полезность (практическая ценность) — насколько достигаются поставленные цели коммуникации;
- пригодность — наличие смысла для зрителей и читателей, насколько полно, достоверно, интересно содержание;
- красота — качество формы и дизайна преподнесения информации.

Создание инфографики в CANVA

Достоинства	Недостатки
<ul style="list-style-type: none">– поиск объектов на русском языке;– есть возможность получить Premium-версию сайта бесплатно в течение 30 дней;– большой выбор шаблонов;– возможность сохранить инфографику на компьютер;– есть мобильная версия сайта;– бесплатная функция работы в команде	<ul style="list-style-type: none">– нет функции добавления карт;– изменение размера поля работы только в платной версии



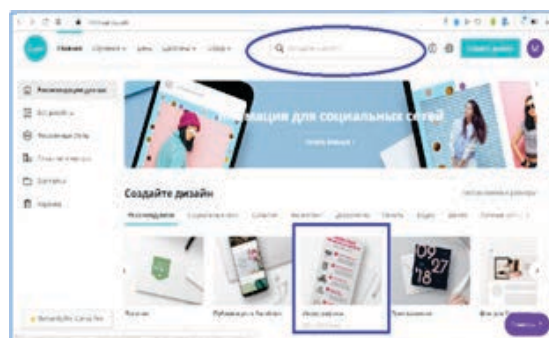
ПРОГРАММА
CANVA

При переходе на сайт впервые, необходимо зарегистрироваться, указав, в каких целях вы предполагаете чаще всего использовать данный сервис. Здесь же, на странице регистрации, можно выбрать язык интерфейса (часто сервис сам определяет, на каком языке вы работаете).

Далее появятся страницы, которые можно пропустить, нажав соответствующую клавишу внизу экрана: о роли вашей деятельности, предложение создать команду (введите адреса электронной почты тех, кого хотите пригласить; в раскрывающейся панели рядом с адресом почты выберите роль участника) и выбрать тип дизайна.

Интерфейс сайта

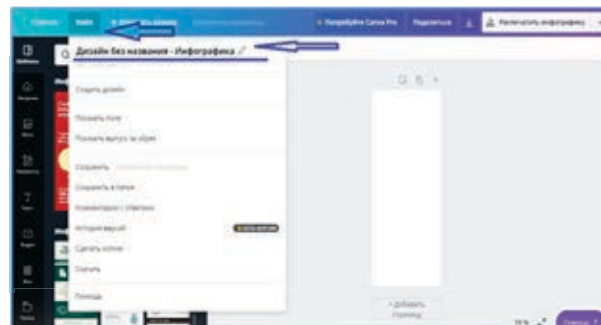
Здесь представлены популярные категории макетов. Также можно найти интересующий тип шаблона в строке поиска и выбрать дизайн, который нужен (например: инфографика 800x2000 px).



Окно редактирования инфографики

- На данной странице представлены:
- основное меню (1);
 - кнопки управления инфографикой (поделиться, сохранить) (2);
 - изменение масштаба (3);
 - быстрая строка поиска советов и функций (4);
 - рабочее поле (5).

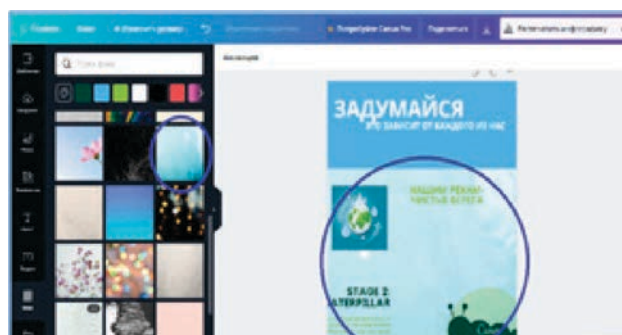
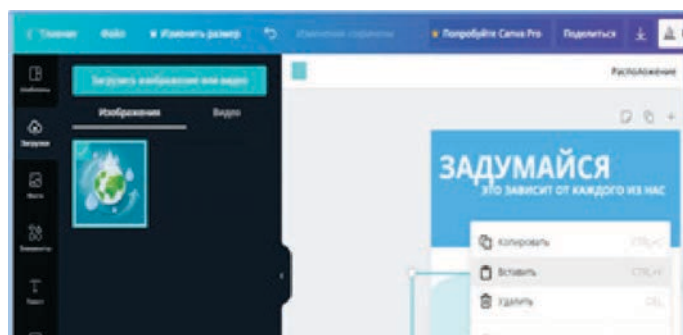
Нажимаем **Файл** и редактируем название инфографики.



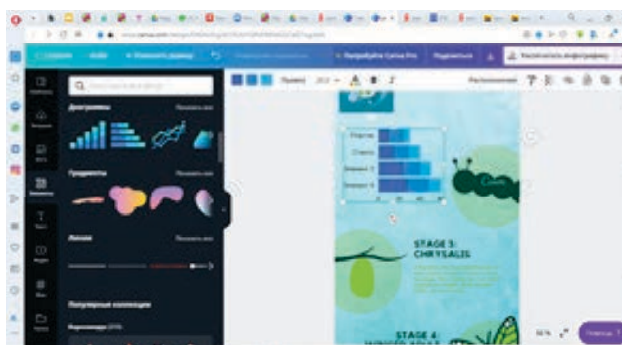
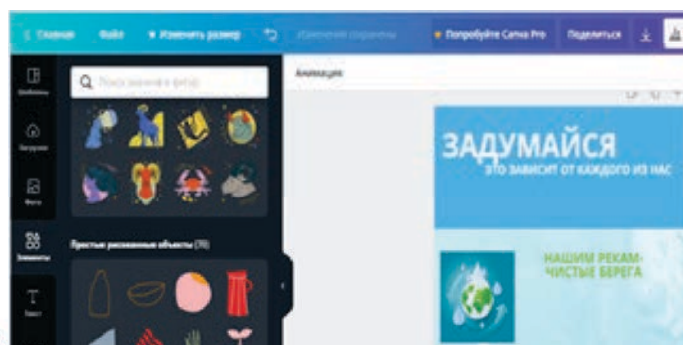
В основном меню (правая панель) есть большое количество вариантов готовых шаблонов, которые разбиты по категориям (например: для образования, бизнеса и т. д.). Выбираем любой понравившийся шаблон (1).

Весь готовый макет состоит из блоков: текстового и графического. Любой блок можно передвинуть и изменить его положение, цвет. Отдельные блоки можно увеличивать или уменьшать либо пропорционально, потянув за угловые кружки, либо по одной из осей (ширины и длины), вытягивая за боковые кружки (2).

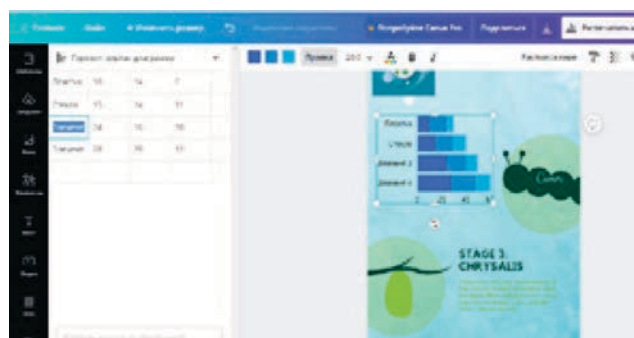
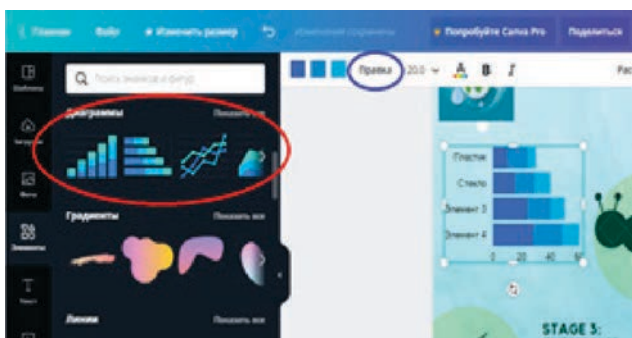
Также вы можете создать свой дизайн с чистого листа, добавляя отдельные элементы, текст, фоны фотографии (можно загрузить с компьютера).



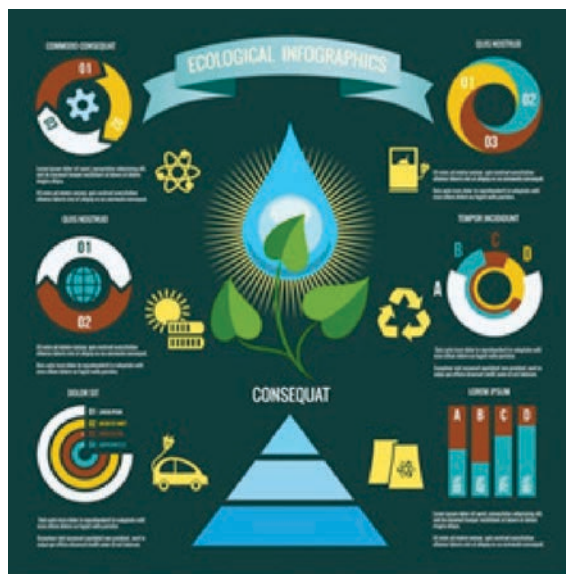
В меню **Элементы** можно найти различные иконки и диаграммы.



Выбираем вид диаграммы и нажимаем **Правка**. Редактируем названия элементов диаграммы. Также можно менять цвета столбцов диаграммы.



Примеры:



Комбинации клавиш на клавиатуре, которые помогут вам при работе с инфографикой:

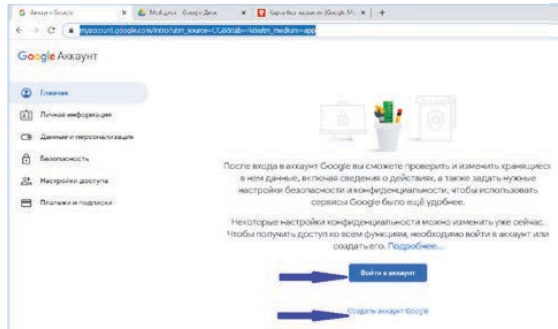
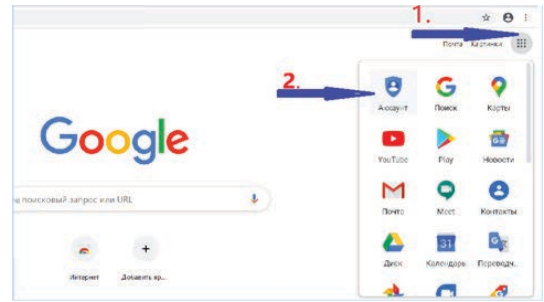
CTRL + Z – отменить действие;
 CTRL + (+/-) – увеличить/уменьшить масштаб;
 CTRL + G – сгруппировать элементы;
 CTRL + C – скопировать элемент;
 CTRL + V – вставить элемент;
 T – добавить текстовое поле;
 Delete – удалить объект.

Самое главное — фантазия. Реализовывайте свои идеи.

Готовую инфографику рекомендуем сохранить в двух форматах: PDF и PNG. Инфографику в формате PNG необходимо разместить на метке в конце маршрута на своей интерактивной карте.

СОЗДАНИЕ GOOGLE КАРТЫ

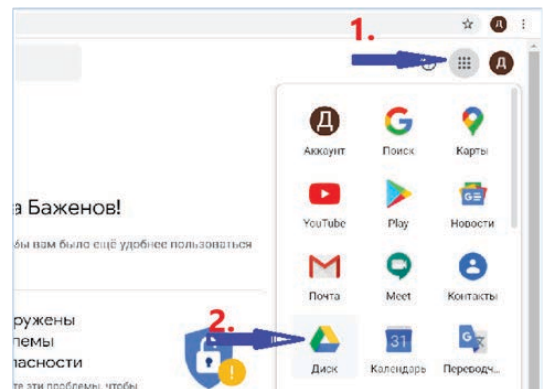
Для создания своей карты необходимо пройти регистрацию в Google или войти в свой имеющийся аккаунт Google.



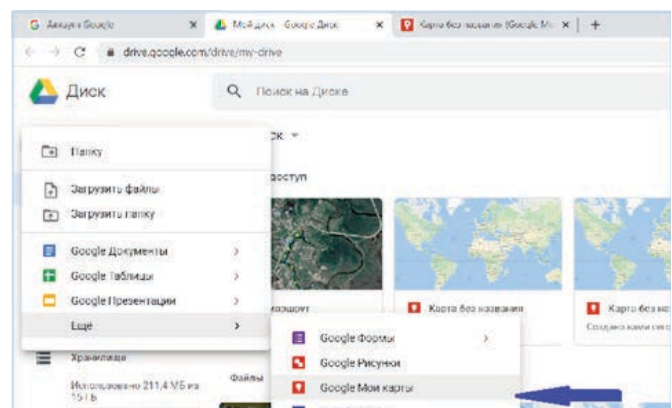
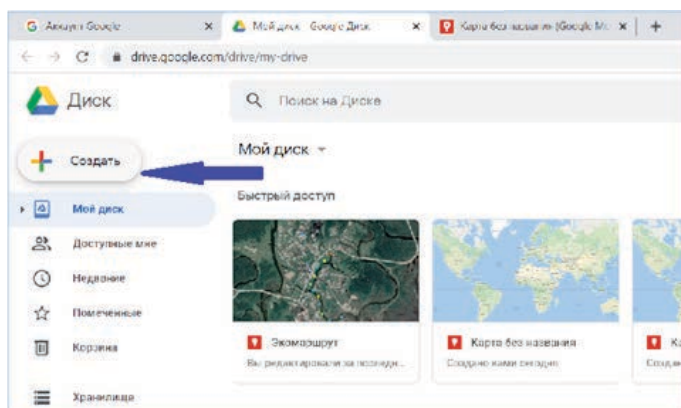
Если необходимо пройти регистрацию в Google, то нажимаем **Создать аккаунт Google**.

При наличии своего аккаунта в Google нажимаем **Войти в аккаунт**.

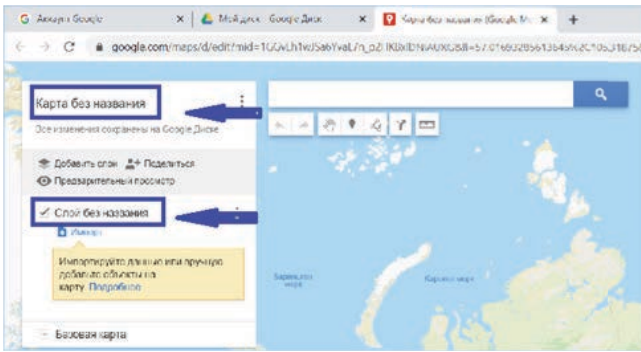
Завершив процедуру регистрации или после авторизации в Google, заходим в **Диск**.



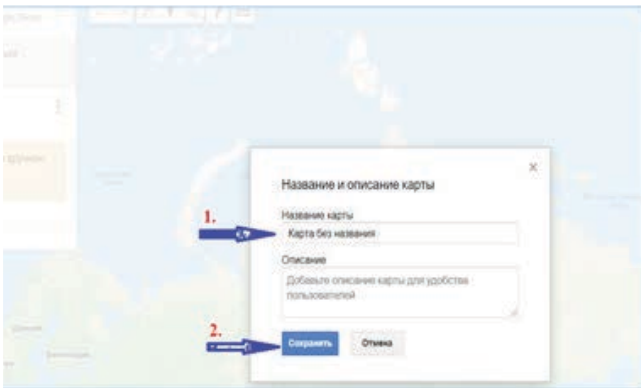
СОЗДАЁМ КАРТУ



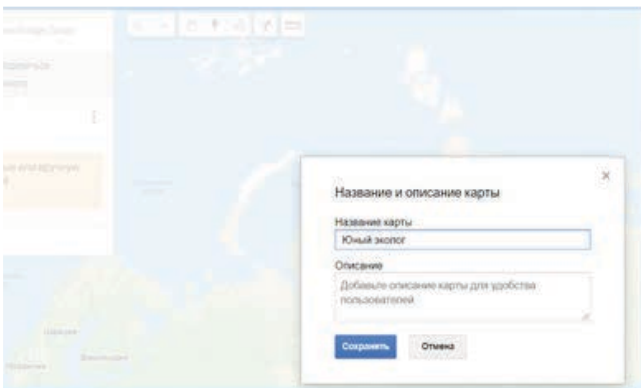
МЕНЯЕМ НАЗВАНИЕ КАРТЫ



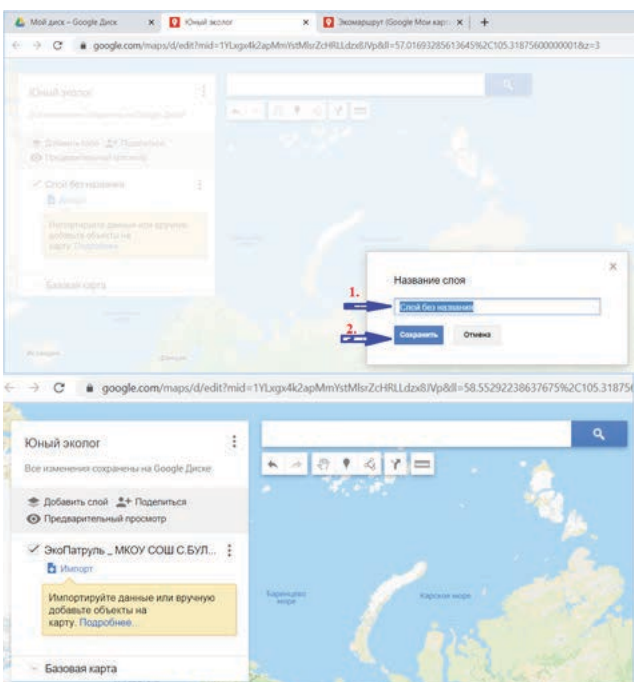
По умолчанию созданная карта называется **Карта без названия**. Аналогично первый **Слой** на карте создаётся автоматически **без названия**.



Для того чтобы изменить название карты, нажимаем на надпись **Карта без названия**.

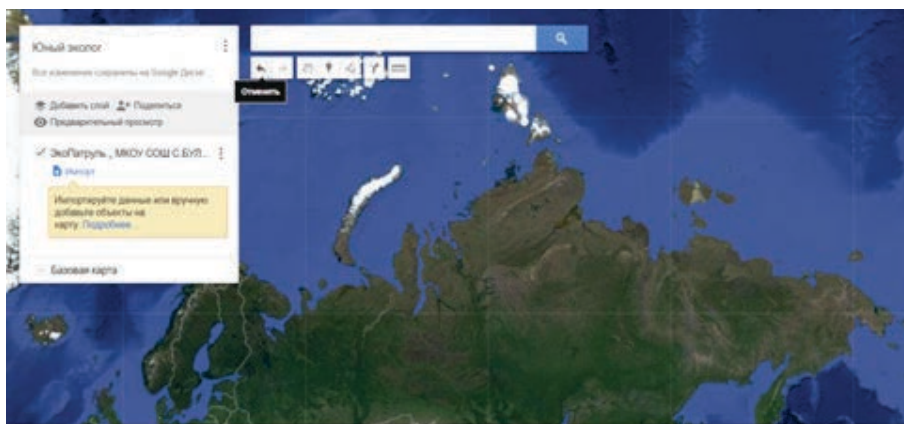
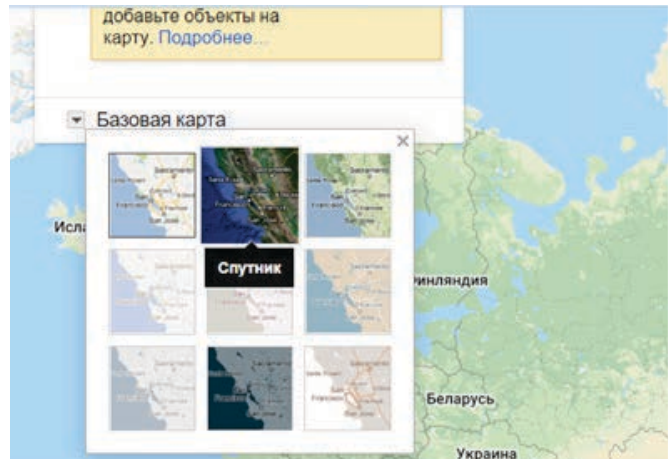
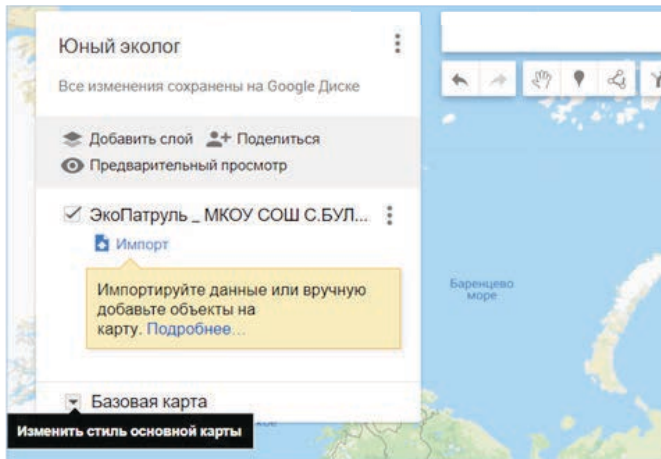


В открывшемся окне вводим название карты: **Юный эколог**.

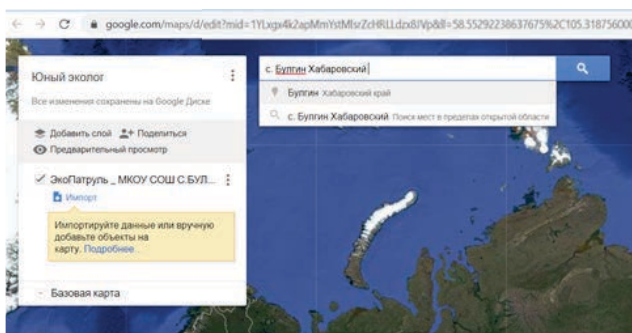


Для того чтобы изменить название слоя, нажимаем на надпись **Слой без названия**. Вводим название слоя (название отряда_ образовательная организация).

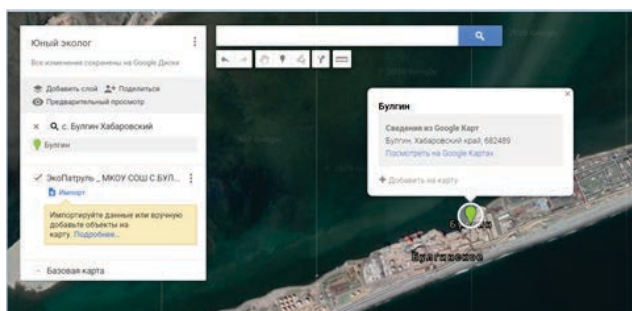
МЕНЯЕМ СТИЛЬ ОСНОВНОЙ КАРТЫ

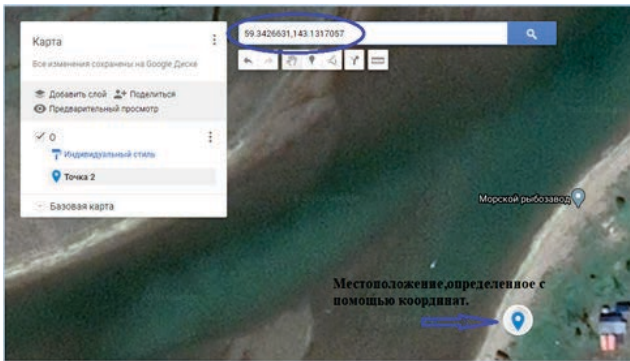


КАК НАЙТИ МЕСТО И СОЗДАТЬ СВОИ МЕТКИ НА КАРТЕ



Вводим в окне поиска название или адрес места.





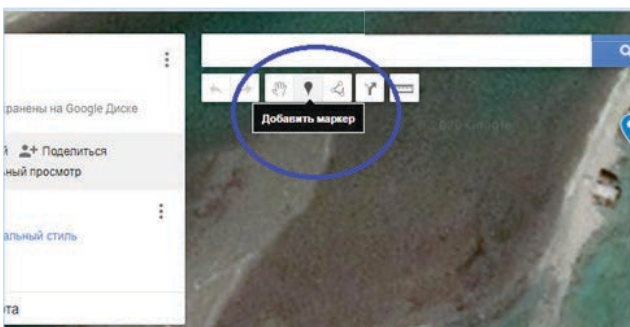
Также в окне поиска можно ввести координаты места.

Допускаются следующие форматы:

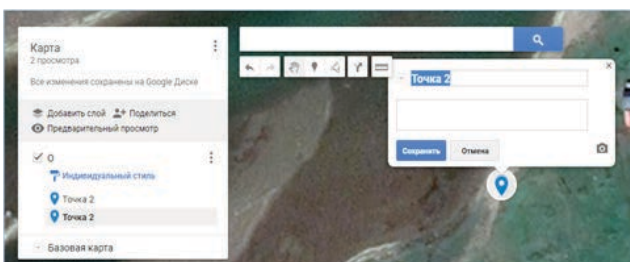
- Градусы, минуты и секунды: 41°24'12.2»N 2°10'26.5»E
- Градусы и десятичные минуты: 41 24.2028, 2 10.4418
- Десятичные градусы: 41.40338, 2.17403

На карте появится маркер.

СОЗДАЁМ СВОИ МЕТКИ НА КАРТЕ

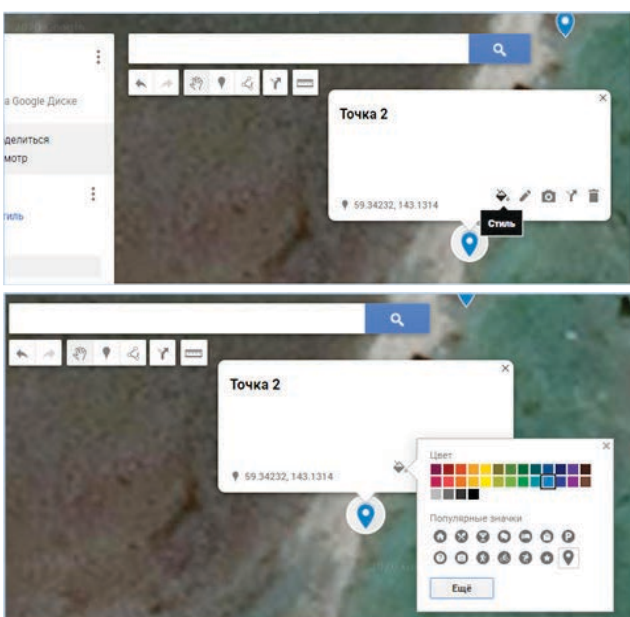


Нажимаем на значок в виде перевернутой капли под строкой поиска.

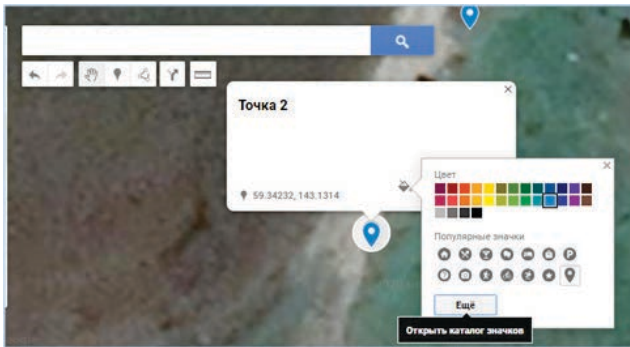


Нажимаем на местоположение, которое нужно запомнить, вводим имя и нажимаем **Сохранить**. В выбранном месте на карте отобразится синий значок в виде перевернутой капли.

РЕДАКТИРОВАНИЕ МЕТОК (МАРКЕРОВ)

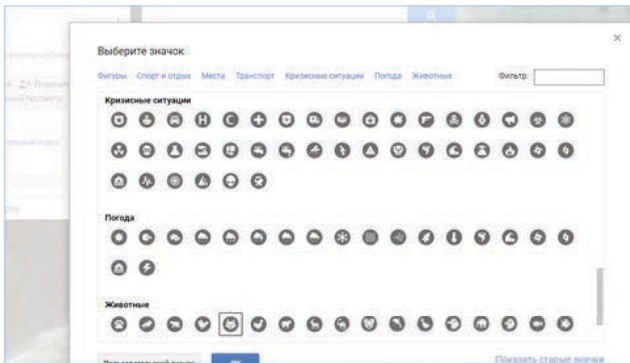


Изменение цвета меток

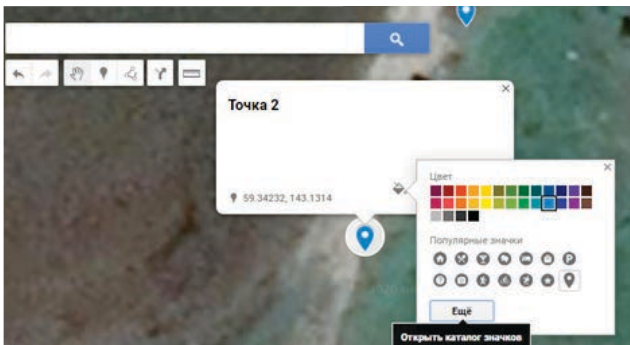


Изменение формы/стиля меток

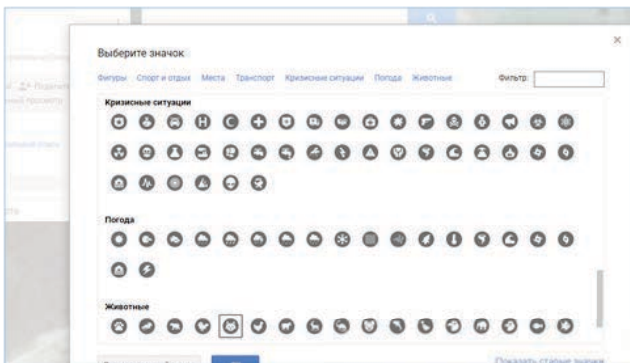
Выбираем любой понравившийся значок из каталога, нажимаем **ОК**.



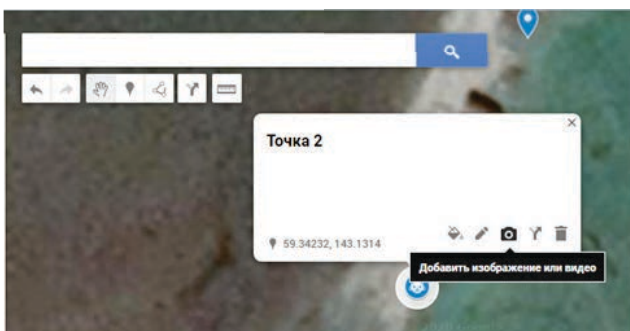
ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ/СТИЛЯ МЕТОК



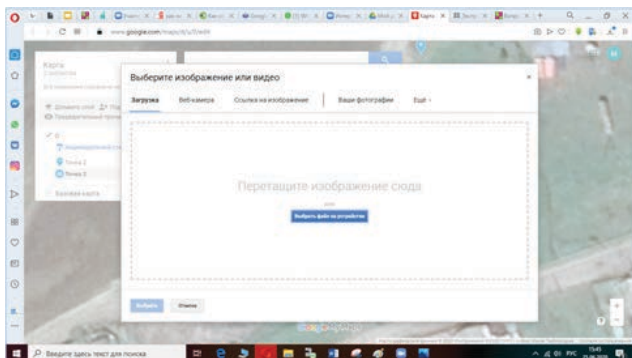
Выбираем любой понравившийся значок из каталога, нажимаем **ОК**.



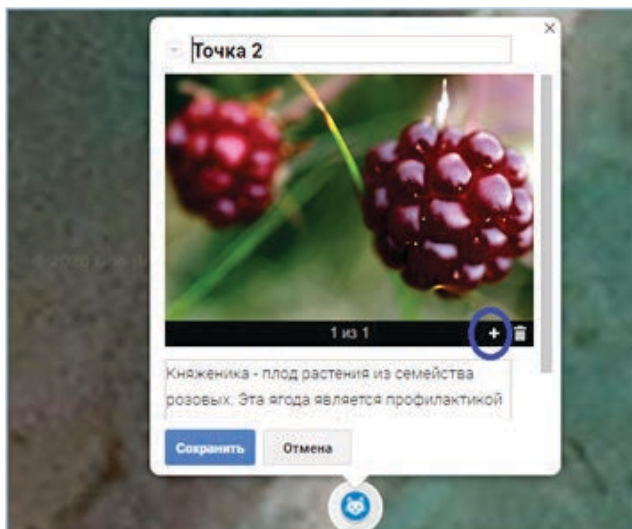
ДОБАВЛЕНИЕ ФОТО/ВИДЕО НА МЕТКУ



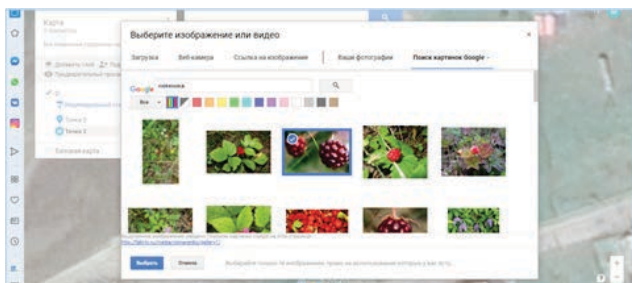
Выбираем файл (фотографию/видео) на устройстве, либо перетаскиваем изображение (видео) в выделенную зону.



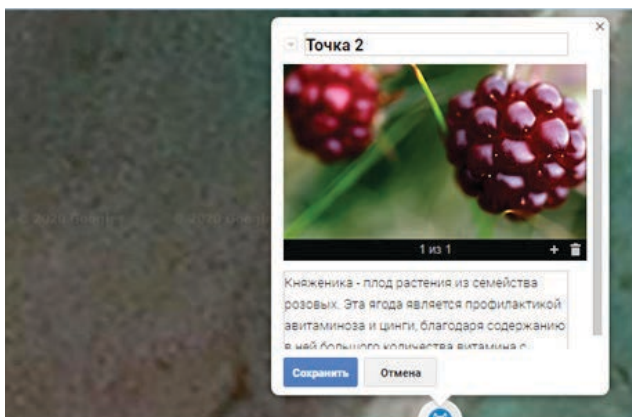
Для размещения на метке нескольких изображений нажимаем +.



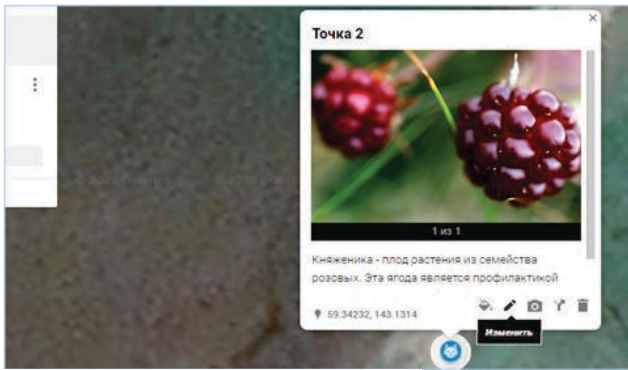
Также изображение можно загрузить из Google.




В строке поиска набираем название изображения, либо тему поиска, нажимаем на **лупу**. Из предложенных изображений выбираем нужное, нажимаем на **Выбрать**. Выбранное изображение «подгружается» на метку.



Под добавленным изображением можно оставить комментарий. После внесённых правок нажимаем **Сохранить**.

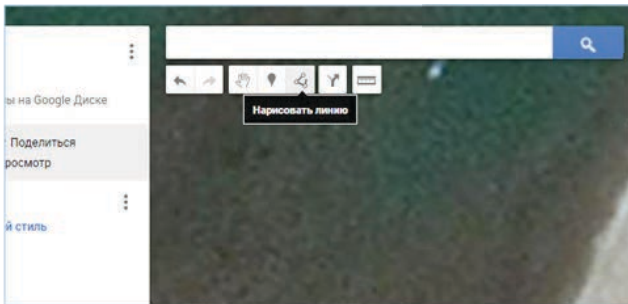


Редактирование информации на метке

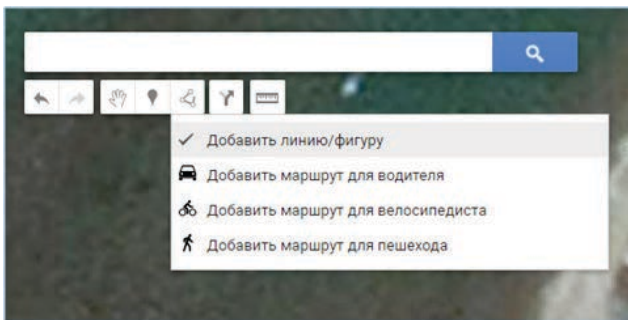
Для изменения информации на метке нажимаем на значок «  ».

После внесённых правок нажимаем **Сохранить**.

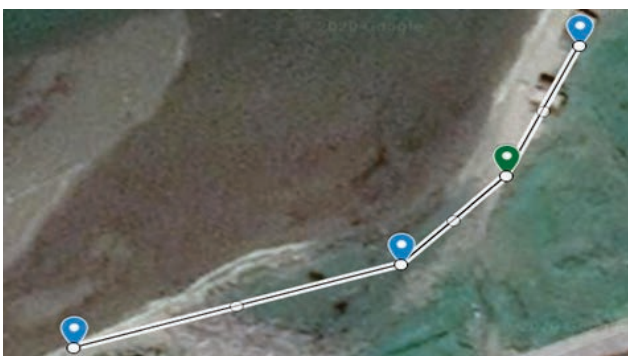
СОСТАВЛЕНИЕ МАРШРУТА



Метки соединяем линией.

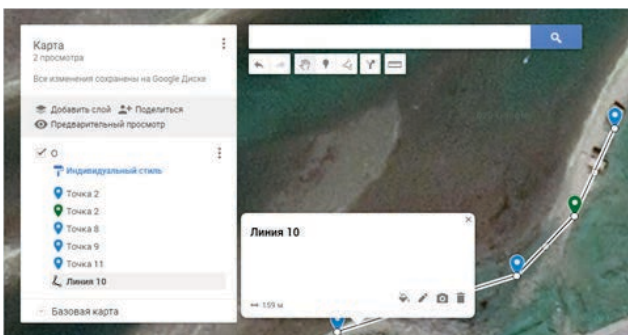


Из выпадающего меню выбираем **Добавить линию/фигуру**.



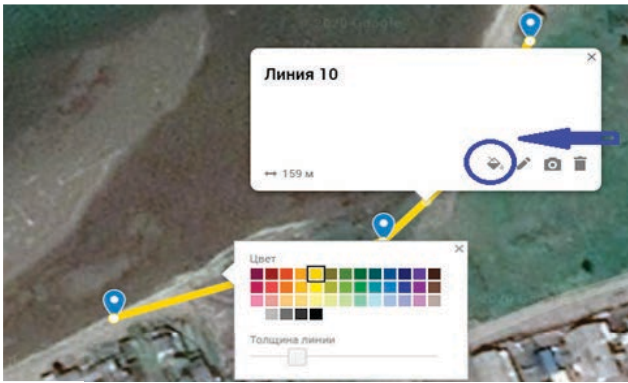
Щёлкаем по **метке**. Появившейся линией соединяем все метки маршрута.

На созданную линию можно добавлять метки.



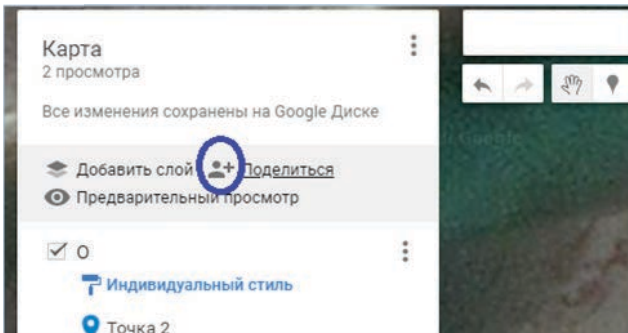
Редактирование линий

Выделяем построенную линию, появляется информационное окно.

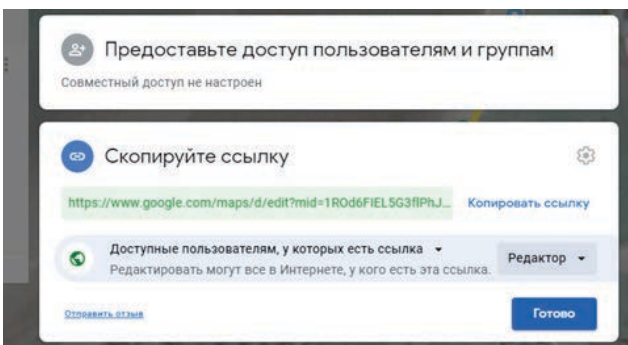


Редактируем цвет линии и толщину.

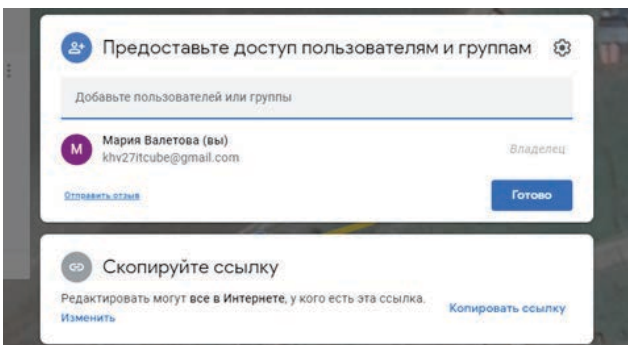
ОТКРЫВАЕМ ДОСТУП ДЛЯ СОВМЕСТНОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ КАРТЫ



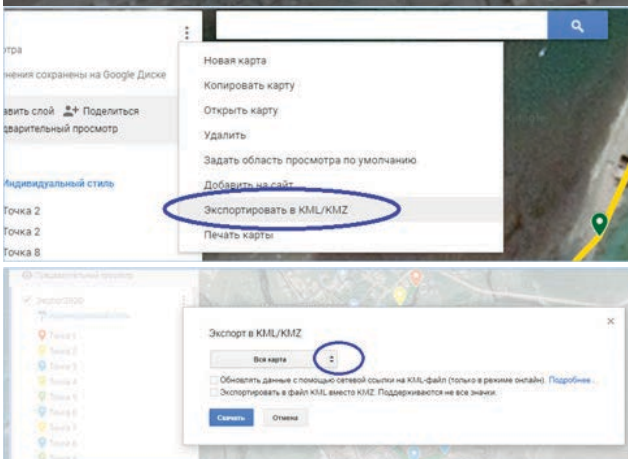
Копируем ссылку для совместного редактирования и отправляем заинтересованным участникам.

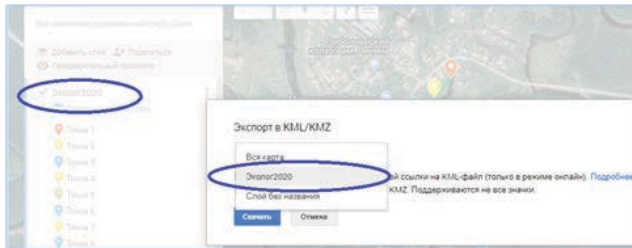


Также можно предоставить доступ к редактированию карты через электронную почту.

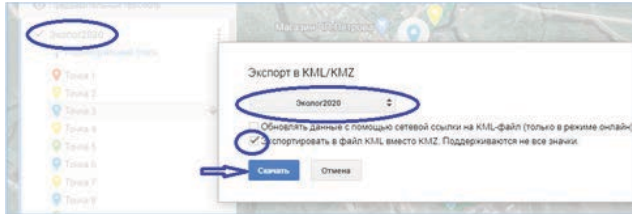


Для участия в школе «Юный эколог» созданную карту необходимо сохранить в формате **KML**.

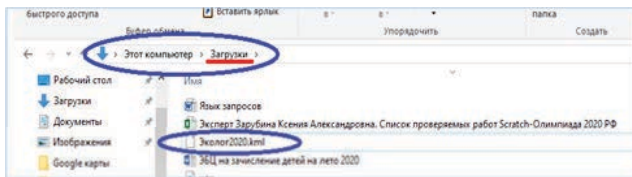




Выбираем созданный **Слой**.



Нажимаем **Скачать**.



Нажимаем **Скачать**.

Сформированный файл ищем в **Загрузках**.

Маршруты пересылаются по электронной почте или передаются на любых носителях организаторам конкурса (проекта).

ОБРАЗЕЦ КАРТЫ



https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1ROJwBzm1dpfZU9I1USv6A_t8g8MXz0pw&ll=59.351747666835514%2C143.120616&z=13

Для просмотра ссылки нажать **Ctrl** и щёлкнуть по ссылке.

ОБРАЗЕЦ
КАРТЫ

КАК УЗНАТЬ КООРДИНАТЫ МЕСТА С ПОМОЩЬЮ ПРИЛОЖЕНИЯ «GOOGLE КАРТЫ» НА УСТРОЙСТВЕ ANDROID (СМАРТФОНЕ)

1. Включите режим определения геопозиции:

2. Откройте приложение «Google Карты» на устройстве Android (смартфоне).

После запуска приложения на экране отобразится карта местности от Google, на которой будет обозначено в виде синей точки ваше текущее местоположение. Даже если интернета нет, синяя точка все равно покажется, но вместо карты вы увидите серое пятно.

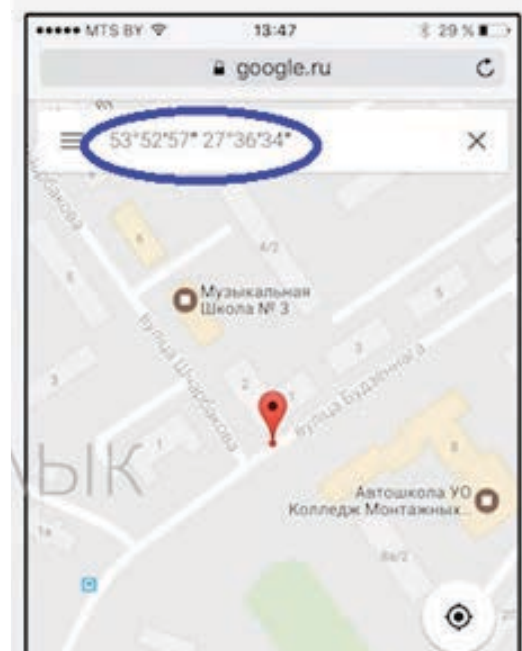
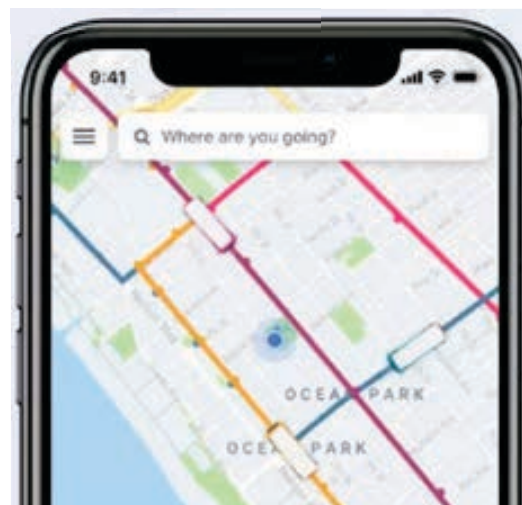
Примечание: если точка отображается серым цветом, значит ваше местоположение определено неточно, включите модуль GPS (геоданные).

3. Нажмите и удерживайте палец на синей точке на карте, пока не появится красный маркер.

4. Координаты появятся в окне поиска в верхней части экрана.

5. Полученные координаты можно выделить и скопировать стандартными средствами операционной системы и сохранить в заметках на смартфоне, либо записать.

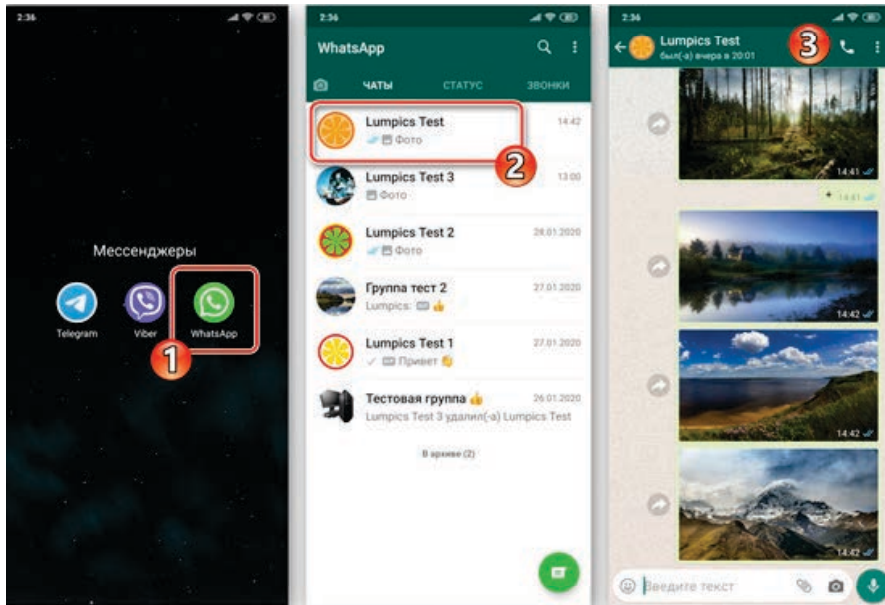
6. Рекомендуем несколько раз определять координаты на протяжении всего маршрута следования для дальнейшего формирования карты «Юный эколог».



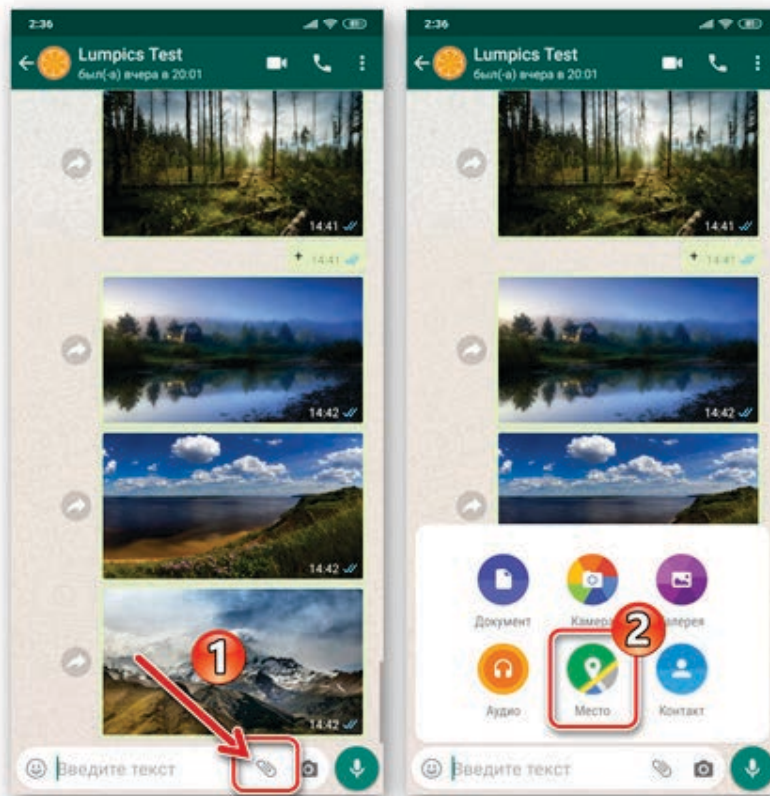
ДЛЯ ЗАМЕТОК

КАК УЗНАТЬ КООРДИНАТЫ МЕСТА С ПОМОЩЬЮ МЕССЕНДЖЕРА «WHATSAPP» НА УСТРОЙСТВЕ ANDROID (СМАРТФОНЕ)

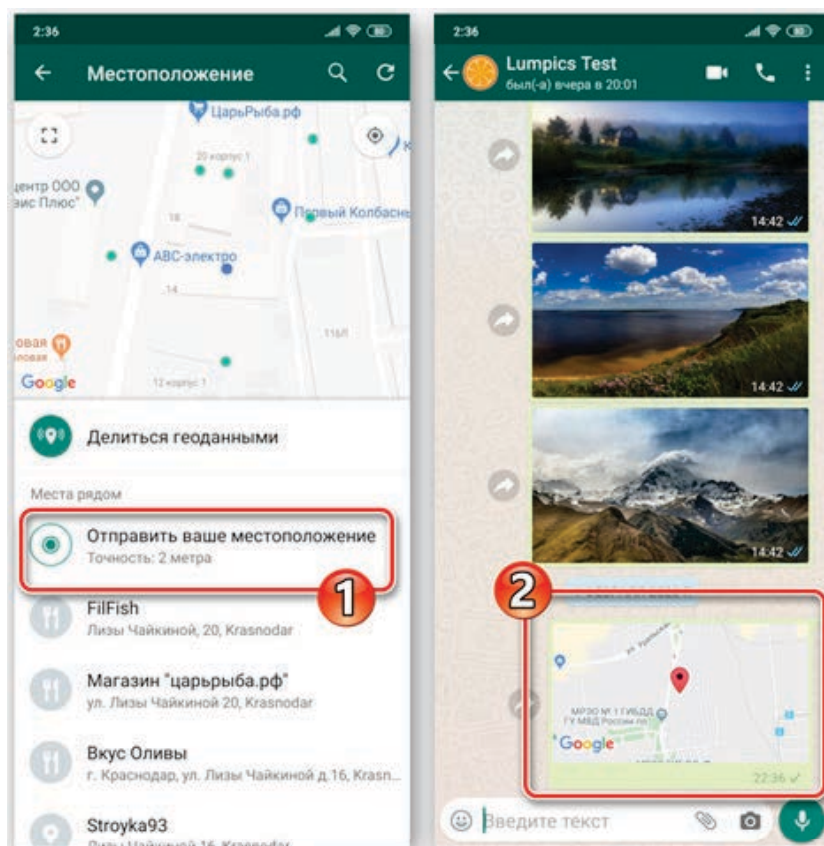
1. Запустите мессенджер и откройте индивидуальный либо групповой чат, куда планируется отправка геоданных.



2. В поле **Введите текст** находится кнопка в виде скрепки, нажмите на неё. В отобразившемся меню выбора типа прикрепляемых к сообщению данных нажмите на значок **Место**.



3. В нижней части открывшегося и демонстрирующего карту экрана коснитесь наименования опции **Отправить ваше местоположение**. Результат не заставит себя долго ждать — миниатюрное изображение вашей геопозиции появится в переписке и станет доступным для просмотра (открытия) собеседником(ами).



4. При нажатии на красный маркер открываются Google карты с указанием координат отправителя.

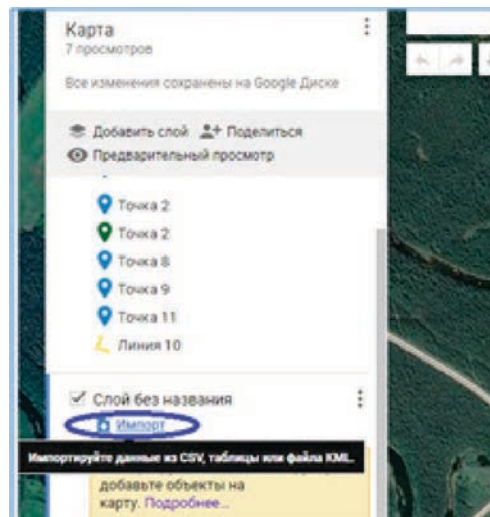
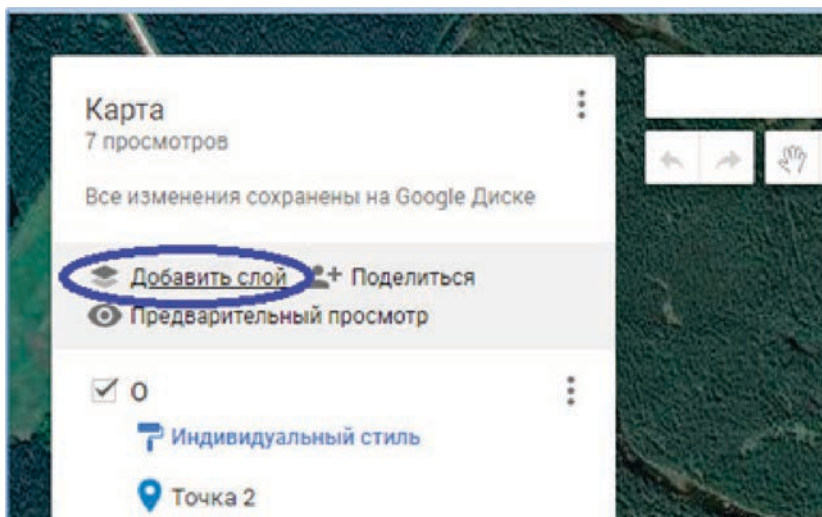


ОБЪЕДИНЕНИЕ МАРШРУТОВ РАЗНЫХ КОМАНД НА ОДНОЙ GOOGLE КАРТЕ

При работе в проектах или конкурсах с использованием Google карт часто необходимо показать все маршруты разных команд на одной карте. Можно дать доступ к карте всем участникам для совместной работы (режим Соавторы). Но, как правило, при совместной работе неопытные пользователи могут запутаться, где чьи метки и маршруты, даже если они различаются цветом. Поэтому обычно команды работают самостоятельно над своими маршрутами, а в конце проекта или конкурса все маршруты собираются в одной карте.

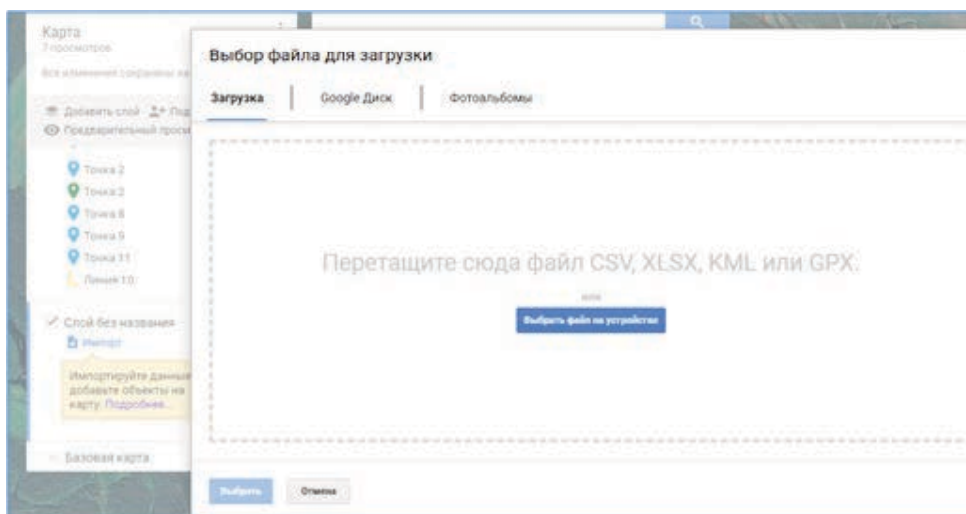
Этапы создания единой карты

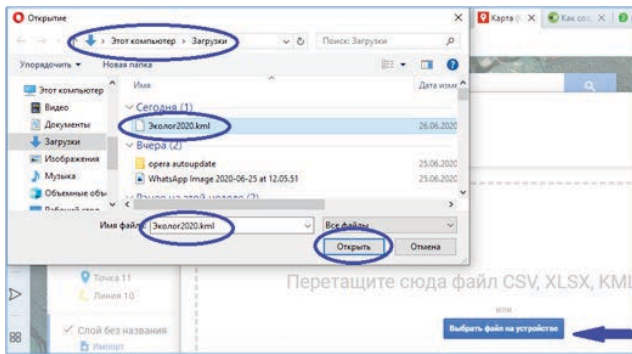
1. Каждая команда на своей карте прокладывает маршрут.
2. Каждая команда сохраняет свой маршрут в виде файла формата KML и пересылает его по электронной почте или передаёт на любых носителях организаторам проекта (конкурса).
3. Организаторы или преподаватель создаёт карту, в которую по очереди загружаются файлы команд в формате KML.



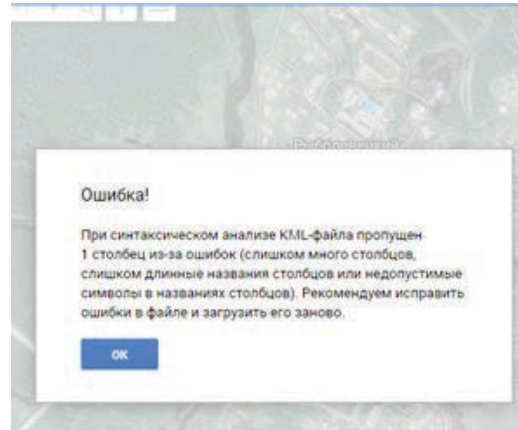
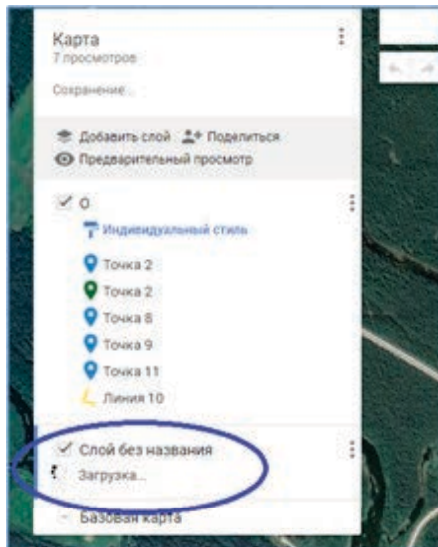
Нажимаем **Импорт**.

Нажимаем **Выбрать файл** на устройстве либо перетаскиваем файл в выделенную зону. Нажимаем **Выбрать**.





Начинается загрузка слоя.



Возможно, появится сообщение.

Нажимаем **ОК**.

Для удобства пользования каждый маршрут лучше выделить разным цветом и задать описание.



ЗАДАНИЕ 6.

Дистанционное зондирование водных объектов

Дистанционным зондированием называют получение информации об объектах без вхождения с ними в физический контакт.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- ПК;
- устойчивый Интернет.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Посмотрите видеозапись образовательных вебинаров по теме дистанционного зондирования водных объектов:



К.Г. Горохов, педагог дополнительного образования МАУ ДО «ДЭБЦ», г. Хабаровск;



О.В. Баутина, учитель географии МБОУ СШ № 15, р. п. Майский, Советско-Гаванский район.

Проведите дистанционное зондирование исследуемого водного объекта.

ЗАДАНИЕ 7.

Speech bubbles

ИНТЕРАКТИВ

Вам необходимо пройти по ссылке <https://www.menti.com/> на сайт, уже знакомый с первого дня нашего мероприятия.

В поле **12 34 56** введите код 937111 и нажмите **Submit**.

Перед вами откроется страница ««ЮНЫЙ ЭКОЛОГ—2020» в дистанте. Как это было...»

Мы ждём от вас краткий комментарий о ваших эмоциях, мыслях о прошедшем мероприятии, что вам больше всего понравилось или, возможно, вы сделали какое-то интересное открытие для себя, чему-то удивились, когда проводили исследования. Ваше мнение нам очень важно. Просим избегать односложных ответов.



САЙТ MENTI.COM

Ответ на вопрос введите в поле **Enter a word**.

Далее нажмите **Submit**.

Готово!

ОТВЕТЫ УЧАСТНИКОВ ПОЛЕВОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ «ЮНЫЙ ЭКОЛОГ»

"ЮНЫЙ ЭКОЛОГ-2020" в дистанте. Как это было... Mentimeter

Исследование водного объекта было для меня очень увлекательным, благодаря этому я узнала много нового.	Это было очень интересно и познавательно. Я узнала много новой информации и научилась работать с новыми программами. Спасибо большое организаторам! ❤️	В начале было немного трудно и страшно, так как это для меня новый опыт. Но потом я втянулась и мне очень понравилось! Мне позитивны эмоции и открытия! Отдельное спасибо нашему куратору, который не давал расслабиться!
Интересно и занимательно, ибо в летний период я обычно умираю от тоски, а тут появляется необычайный досуг.	На протяжении десяти дней мы вместе с моей напарницей и учителем принимали участие в школе "Юный эколог". Несколько раз мы вместе приходили на пляж, который выбрали для исследований. Мы выполняли задания с большим удовольствием!	Это было очень интересно. Прежде всего мы изучили берег реки Амур, так же мы познакомилась с новыми растениями, изучи новый приложения. В общем это было очень интересно и познавательно.
Познавательно, интересно и весело.	Мне учеба очень понравилась! Было интересно и познавательно изучать реки, рисовать плакаты. Большое вам спасибо!! 🍀🍀🍀	Добрый день ВСЕМ! Мы команда "Юный ЭКОЛОГ-2020" МБОУ ООШ с Красицкое, хотим сказать большое спасибо организаторам, было немного трудно, но интересно, узнали много нового, рб была очень познавательна. Не хватало общения с ребятами, ВСЕМ УДАЧИ!!!
Несмотря на то, что в этом году экологической школе пришлось работать дистанционно, ощущения просто невероятные! Я узнала много нового, самостоятельно провела настоящее исследование, и теперь заинтересовалась экологией больше, чем когда-либо.	Команда Красицкой школы, участники "Юный эколог-2020". Спасибо за интересные, познавательные задания. Узнали много нового, но лучше в естественных условиях вместе со всеми ребятами. Солнечных дней ВСЕМ!!!	По-моему, экологические исследования водоемов было очень интересно и познавательно. Я узнал много о работе в разных программах, растениях и т.д. Были, конечно, маленькие недоработки, но в целом все хорошо. Большое спасибо организаторам!
Это было очень здорово! Мы многое узнали в процессе исследования! Особенно понравилось составлять карты и ставить метки, а также с помощью познавательного вебинара узнали о новой программе в которой можно отследить было водоем в разные годы! Спасибо.	Это был новый интересный опыт, раньше не приходилось работать исключительно в дистанционном режиме, мне понравилось, но думаю живые встречи ничем не заменить.	Спасибо за новые знания, больше бы таких мероприятий!
Это было очень интересно, познавательно. Все задания объяснялись четко и понятно. В случае необходимости, можно было задать вопросы.	Было довольно занимательно, интересно.	Это было интересно, очень познавательно и достаточно поучительно.

ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ

РАЗДЕЛА «ГИДРОЭКОЛОГИЯ» И РАСШИРЕНИЯ КРУГОЗОРА

Микропластик — невидимая проблема мирового масштаба



В организм человека мелкие частицы микропластика попадают при употреблении в пищу рыбы и морепродуктов. Попадает микропластик в организм и с питьевой водой. Отфильтровать самые мелкие частицы не представляется возможным. Их обнаруживают даже в бутилированной воде.

Вред микропластика очевиден. Он опасен не только сам по себе, но и может аккумулировать в себе синтетические красители, пестициды, огнестойкие добавки и другие токсичные компоненты. При накоплении их в организме могут возникать воспалительные процессы в кишечнике. Также негативному влиянию подвергаются и репродуктивные функции. Поэтому во многих странах предпринимаются меры, которые можно условно разделить на два направления:

- 1) устранение уже имеющихся загрязнений;
- 2) ограничение попадания полимерных микрочастиц в природные условия в будущем.

В ряде развитых стран вводятся запреты на пластиковые пакеты, использование микропластика при производстве косметики.

СБОР ПРОБ ПРИРОДНОЙ ВОДЫ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИКРОПЛАСТИКОМ

Дистанционным зондированием называют получение информации об объектах без вхождения с ними в физический контакт.

МАТЕРИАЛЫ И ОБОРУДОВАНИЕ:

- фильтровальная установка;
- ведро или канистра (ёмкостью 5–10 л.);
- банка с крышкой (ёмкостью 0,5 л.);
- клейкая бумага, чтобы наклеить на банку (промаркировать пробу);
- ручка и блокнот.

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ:

1. Компоненты фильтровальной установки перед первым применением обязательно тщательно промыть большим количеством водопроводной воды (промыть следует отдельно каждую часть (в том числе фильтрующую основу) в разобранном виде). Если используется планктонная сеть — промыть в собранном состоянии (если не разбирается).

2. На месте отбора пробы установку и ведро (канистру) снова прополоскать водой из водоёма/водотока, чтобы избежать получения недостоверных данных в случае загрязнения установки во время транспортировки.

3. Собрать фильтровальную установку.

4. На водоёме определить место отбора проб у берега, где возможно обеспечить глубину более 0,5 метров, или на мостках, если они расположены невысоко над водой и на них могут

разместиться два человека (для отбора пробы оптимально участие двух человек: один участник работает с ведром или канистрой, второй — с фильтровальной установкой).

5. Сделать запись в полевом дневнике:

- отметить дату отбора пробы;
- погодные условия;
- местоположение пробы (желательно сделать отметку GPS-координат).
- описать местность: течение, характер дна, наличие растений в воде, цвет воды, наличие следов активности человека (пляж, лодки, рыбацкие стоянки, мусор и прочее);
- по возможности выяснить наличие осадков и их мощность в течение суток до отбора пробы.

6. Участники входят в воду на максимально возможную глубину (не менее 0,5 м) или размещаются на мостках. Если отбор проб проводится в воде, необходимо занять удобное положение против течения, спокойно постоять некоторое время, чтобы взмученный донный грунт осел и ушёл вниз по течению.

При начерпывании воды из водоёма ведро или канистру необходимо полностью погру-

ВАЖНО! Во время отбора пробы не стоит торопиться. Действия совершать спокойно, без суеты, аккуратно. По дну водоёма не перемещаться, чтобы не поднимать муть. Если грунт взмутился по какой-либо причине, сделать перерыв или поменять место отбора пробы.

жать в воду, чтобы в пробу попадала вода из толщи, а не с поверхности. При этом необходимо следить за тем, чтобы не задевать дно водоёма и не взмучивать его.

7. Воду из наполненного ведра или канистры (до метки объёма) проливать через фильтровальную установку. Если в фильтровальной установке установлен фильтр с крупной ячейей, то фильтрование продолжать до суммарного объёма профильтрованной воды 100–200 л. или более. Если используется фильтр с меньшей ячейей, то фильтрование продолжается до тех пор, пока вода проходит через фильтр. Как только ток воды через фильтр затрудняется

ВАЖНО! Во время отбора пробы следить за тем, чтобы вода не проливалась мимо фильтра, фильтр не протекал.

Так как фильтрование осуществляется прямо в водоём и профильтрованная вода непосредственно возвращается в водоём, фильтровальную установку надо держать ниже по течению от места отбора пробы, чтобы избежать попадания профильтрованной воды в следующее ведро.

(фильтр «забивается»), фильтрование прекращается.

В полевом дневнике надо регистрировать объём пролитой воды.

8. Проба для определения содержания микропластика представляет собой все частицы, оставшиеся на фильтрующей основе. Дальнейшая задача — сохранить все частицы на фильтре. Для этого установку необходимо всегда держать вертикально и не переворачивать до окончания сбора пробы, чтобы частицы не смогли выпасть с поверхности фильтра.

9. Извлечь фильтрующую основу из фильтровальной установки. Для этого необходимо аккуратно разобрать установку, не переворачивая. Достать фильтр, держать его поверхностью с частицами вверх.

10. Транспортировать фильтр до места дальнейшей обработки.

11. Если фильтрующая основа больше использоваться не будет, её аккуратно сложить стороной с частицами внутрь, не прикасаясь к поверхности, где эти частицы собирались. Акку-

ратно положить фильтр в чисто вымытую стеклянную банку.

Если же фильтрующую основу планируется использовать дальше для отбора следующих проб, тогда в чистую стеклянную банку необходимо налить немного (до половины объёма банки) фильтрованной через установку воды (стоит позаботиться об этом заранее, при отборе пробы). Фильтр опустить в банку с фильтрованной водой и тщательно выполоскать. Держать фильтр при этом следует с помощью пинцета.

12. Банку закрыть крышкой (желательно металлической, новой), подписать пробу. Для этого удобно использовать яркую самоклеющуюся бумагу. На ярлыке написать дату отбора пробы, название водоёма и точки отбора, объём профильтрованной воды, диаметр ячеек фильтрующей основы, фамилию и имя ответственного за отбор, контактные данные (моб. телефон, E-mail). Ярлык приклеить к банке (не к крышке), предварительно насухо протерев место приклеивания.

ВАЖНО! При хранении пробы более суток, её необходимо помещать в холодильник. Проба должна быть обработана в ближайшие 4 дня.

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОБ НА СОДЕРЖАНИЕ МИКРОПЛАСТИКА

ОБОРУДОВАНИЕ:

- микроскоп;
- предметное стекло;
- линейка;
- фотокамера;
- протокол.

ХРАНЕНИЕ

Пробы необходимо хранить в холодильнике и желательно непродолжительное время, стараться обработать их как можно раньше, т. к. в них содержатся и живые организмы, которые со временем умирают, разлагаются или, наоборот, размножаются, проба может «протухнуть».

РАБОТА С ПРОБОЙ

Выньте фильтр (сеть) из банки и положите его на предметное стекло.

Просматривайте фильтр в микроскопе, двигаясь челночным шагом от края к краю.

Отмечайте в протоколе обнаруженные частицы пластика (цвет, форма, размер частиц).

В зависимости от того, сколько было профильтровано воды через фильтр, рассчитайте концентрацию частиц на 1 литр.

Фотографируйте частицы при помощи видеоокуляров, если есть возможность. Не забудьте подложить линейку и указать увеличение, при котором сделано фото.

НЕКОТОРЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ МИКРОПЛАСТИКА

1. Микропластик — это твёрдые частицы синтетических полимеров менее 5 мм в диаметре.

2. Частицы микропластика не имеют клеточной структуры, что позволяет отличить их от органических материалов (кусочков растений, животных).

3. Если это волокна, то они должны быть одинаково толстыми на протяжении всей длины. Иногда можно наблюдать изнашивание или рваные концы.

4. Частицы пластика имеют чёткий и однородный цвет, часто неестественного для органи-

ки цвета (синего, красного и др.) и, возможно, блеск. Но есть исключения: отбеленные частицы и частицы, заросшие органикой (не часто встречаются).

ЧТО ЕЩЁ МОЖНО УВИДЕТЬ НА ФИЛЬТРЕ:

- водоросли;
- частицы соли и песка;
- части животных и скелетов;
- древесные частички.

НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛ, КОТОРЫЕ ПОМОГУТ ВАМ СНИЗИТЬ ВЕРОЯТНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРОБЫ:

- держите пробу закрытой, если вы с ней не работаете;
- по возможности используйте стеклянное оборудование (чашка петри, банка для транспортировки фильтра);
- протирайте все поверхности перед работой (рекомендуется использовать губку или тряпку яркого цвета: все части, найденные от губки, будут более легко определены как фоновое загрязнение, которое не надо учитывать в результатах);
- при исследованиях надевайте одежду из хлопка или натурального волокна, избегайте попадания синтетических материалов в лабораторию.

ФОРМА ДЛЯ ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВЕДЁННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Дата отбора пробы	
Погодные условия	
Местоположение пробы (желательно сделать отметку GPS-координат)	
Характер течения (равнинное, горное)	
Характер дна: – илистый грунт; – мелкий, средней крупности, крупный песок; – суглинок; – плотная глина; – гравий; – галька; – каменистое дно с примесью гальки и гравия	
Наличие растений в воде	
Цвет воды	
Наличие следов активности человека (пляж, лодки, рыбацкие стоянки, мусор и прочее)	

Цвет/Форма	Частицы	Нити
Синий		
Розовый		
Красный		
Зелёный		
Прозрачный		
Светло-бурый		
Серый		
Всего:		
Концентрация:		

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Знакомство с многообразием водных простейших.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ



Заполните таблицу по результатам проведённых исследований воды в р. Амур.

Параметр	Показатели
Название объекта. Место нахождения	
Описание загрязнений	Отсутствие плёнок и пятен на поверхности воды. Отдельные плёнки и пятна (в том числе нефтяные) на поверхности воды. Плёнки нефти на водных растениях. Пятна и плёнки нефти на большей части поверхности и берегах водного объекта. Поверхность воды покрыта нефтью даже во время волнения
Дата отбора	
Время отбора	
t воздуха	
t воды	
pH, водородный показатель	
Солёность, мг/л, ppt S	
TDS, мг/л Общие взвешенные	
Удельная электропроводимость, mSm	
PID, ppt	
Растворённый кислород, мг/л	Норма от 4 до 6
Цветность	Цвет Баллы
Мутность	Прозрачная. Слабо мутная. Мутная. Очень мутная.
Прозрачность	Диск Секки _____ см.

Запах	Ароматический – огуречный, цветочный. Болотный – илистый, тинистый. Гнилостный – фекальный, навозный. Древесный – мокрой щепы, древесной коры. Землистый – прелый, свежевспаханной земли. Плесневой – затхлый. Сероводородный – тухлых яиц. Травянистый – сена, скошенной травы. Неопределённый
	Никакого. Очень слабый. Слабый. Заметный. Отчётливый. Очень сильный.
Характер грунта	Каменистый. Песчаный. Илистый. Глинистый. Другое:
Осадок	Объём осадка: незначительный, заметный, большой. Характер осадка: хлопьевидный, илистый, глинистый, песчаный. Цвет осадка: серый, коричневый, бурый. Другое:
Общая жёсткость	0–4 — мягкая; 4–8 — средняя; 8–12 — жёсткая; более 12 — очень жёсткая
Общее железо	

ЧАСТО ВСТРЕЧАЕМЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ ВОДНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ

ПРОСТЕЙШИЕ

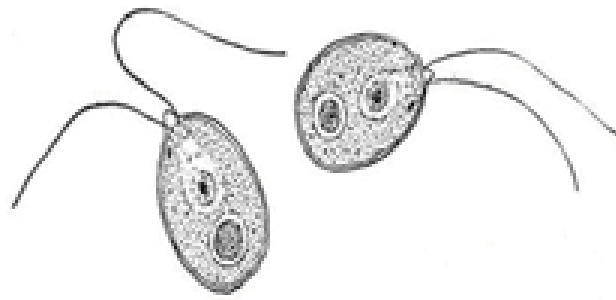
Подцарство одноклеточных или колониальных эукариот, которые имеют гетеротрофный тип питания. Большинство простейших — микроорганизмы, но некоторые достигают размеров в несколько миллиметров и хорошо видны невооружённым глазом.

КЛАССЫ

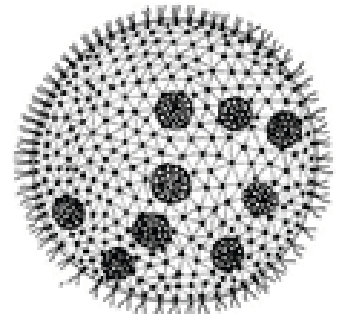
1. Жгутиконосцы представляют собой очень обширную и разнообразную группу простейших организмов, широко распространённую в природе. Характерная черта их — наличие жгутиков — органоидов движения. Жгутики представляют собой тончайшие волосовидные выросты цитоплазмы, длина которых иногда значительно превосходит длину тела. Активное и быстрое движение жгутиков обуславливает поступательное движение простейшего. Число их может быть различным. Чаще всего имеется лишь один жгутик, нередко их бывает два, иногда 8. Большинство жгутиконосцев обладает более или менее постоянной формой тела.



Эвглена Зелёная

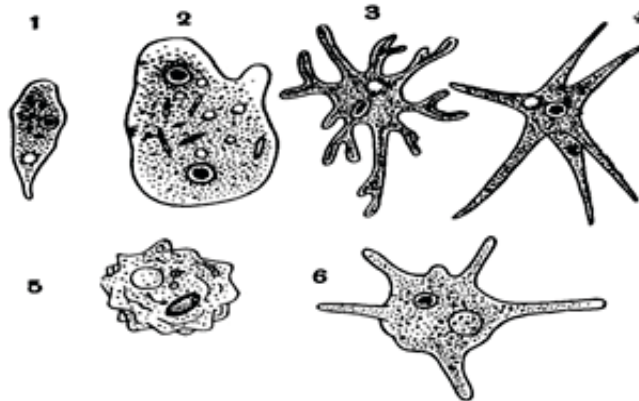


Хламидомонада



Вольвокс

2. Корненожки (Ризоподы). Тело состоит из протоплазмы, образующей временные выросты различной формы (ложные ножки), служащие для захвата пищевых частиц и для передвижения. Многие корненожки имеют раковину или скелет.



*Разные виды амёб
с различной формой псевдоподий*

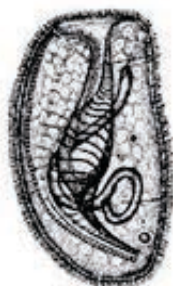
3. Инфузории или ресничные. Есть подвижные и прикреплённые формы, одиночные и колониальные. Форма тела инфузорий может быть разнообразной. Размеры одиночных форм от 10 мкм до 4,5 мм. Живут в морях и пресных водоёмах.



Туфелька



Сувойка



Бурсария



Стилонихия



Трубач (стентор)

МНОГОКЛЕТОЧНЫЕ. ТИП КОЛОВРАТКИ

Коловратки — одни из самых мелких многоклеточных животных: их размер от 0,04 до 2 мм. Тело коловраток обычно разделяется на три отдела: головной, туловищный и ножной. Головной отдел несёт состоящий из венчиков ресничек коловращательный аппарат, выполняющий одновременно функции движения и питания. Форма туловищного отдела различается у разных экологических групп.



Коловратки под микроскопом

Класс ракообразные — крупная группа, включающая как крупные донные формы, так и очень мелкие, даже микроскопические виды, населяющие толщу воды, дно водоёмов, и паразитические.

Тело ракообразных разделено на сегменты, сгруппированные в голову, грудь и брюшко. Голова несёт один или два глаза, две пары антенн и несколько пар челюстей; на груди и брюшке расположены ходильные или плавательные ноги, часто двуветвистые, по паре ног на каждый сегмент (на брюшке у некоторых отрядов ног нет).



Дафния



Циклоп



Остракода

ДЛЯ ЗАМЕТОК

Девять способов проверки качества питьевой воды



Способ 1.

Бытует мнение, что чем чище вода, тем она легче. Достаточно просто взвесить несколько различных проб воды и обнаружить таким образом самую качественную. Например, чтобы проверить качество водопроводной воды, возьмите её пробу и сравните с пробой воды, взятой из кулера.

Способ 2.

Проверка воды на качество с завариванием чая: в свежезаваренный чай долейте немного сырой воды. Если чай станет персикового цвета, то вода чистая, и её можно смело пить. Если же чай стал мутным, то вода непригодна для питья.

Способ 3.

Пожалуй, это самый простой способ проверки качества питьевой воды в домашних условиях. Для этого просто наполните водой бутылку и поставьте её на двое суток в тёмное место. По истечении данного срока проверьте состояние содержимого бутылки. Если вода стала зеленоватой, на её поверхности образовалась маслянистая плёнка, а на стенках бутылки появился налёт, то вода непригодна для питья. Если же изменений не возникло, то вода чистая.

Способ 4.

Проверить качество питьевой воды можно с помощью кипячения. Прокипятите воду в заранее тщательно вымытой ёмкости. Делать это необходимо в течение 10–15 минут. Затем слейте содержимое посуды и тщательно осмотрите её стенки на наличие подозрительной накипи. Если в воде содержится большое количество оксидов железа, то накипь будет тёмно-серого цвета. Если вода содержит повышенное количество солей кальция и оксидов, то накипь будет иметь светло-жёлтый оттенок.



Способ 5.

Для проверки качества питьевой воды можно воспользоваться и простым чистым стеклом или зеркалом. Для экспертизы просто капните небольшое количество воды на поверхность стекла или зеркала и подождите пару минут, пока жидкость испарится. Если после испарения остался след, то вода имеет какое-то количество посторонних примесей, и лучше провести полную проверку качества воды. Если же поверхность стекла или зеркала осталась чистой, то вода не загрязнена.

Способ 6.

Проверка качества воды возможна с помощью обыкновенной марганцовки. Растворите небольшое количество данной субстанции в воде и наблюдайте за реакцией жидкости. Если вода приобретает желтоватый оттенок, то она непригодна к употреблению.

Способ 7.

Если же у вас в доме имеется аквариум с моллюсками Unionidae, то с их помощью вы так-

же можете проверить качество питьевой воды. Если моллюски Unionidae закрывают раковину, находясь в воде, то данная жидкость имеет какое-то количество посторонних примесей.

Способ 8.

Самым простым способом проверить качество воды из-под крана на степень жёсткости является мытьё рук с мылом. Если мыло плохо пенится, и в чайнике при кипячении образуется сильная накипь, значит, вода имеет высокую степень жёсткости. Важно кипятить такую воду перед употреблением.

Способ 9.

Проверить воду на качество можно, потеряв мыло в горячую воду. Если оно полностью растворится, то вода чистая.

ДЛЯ ЗАМЕТОК

ПРАВИЛА НАПИСАНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ И ПРОЕКТА

1. Основными этапами исследовательской работы являются следующие положения:

- *Актуальность* — почему эту проблему нужно изучать.
- *Новизна* — что нового обнаружено в ходе исследования.
- *Гипотеза* — что не очевидно в объекте.
- *Методика исследования* — как и что исследовали.
- *Объект* — это своеобразный носитель проблемы, то, на что направлена исследовательская деятельность.
 - *Предмет* — это конкретная часть объекта, внутри которой ведётся поиск.
 - *Найти проблему* — что необходимо изучать.
 - *Тема* — формулируется на основе объекта и предмета.
 - *Цель исследования* — какой результат предполагается получить (конечный результат исследования!).
 - *Задачи исследования* — что делать теоретически и экспериментально.
 - *Результаты исследования* — собственные данные.
 - *Выводы* — краткие ответы на поставленные задачи.
 - *Литературный обзор* — что уже известно по этой проблеме.
 - *Значимость* — как влияют результаты на практику.

2. Структура исследовательской работы:

1) *Титульный лист.*

2) *Оглавление.*

3) *Введение.*

4) *Основная часть работы:*

- теоретическая часть:
 - обзор литературы по теме исследования;
 - анализируется и обобщается собранный материал;
- практическая часть:
 - содержит конкретные методы, показывающие пути решения поставленных проблем и задач;
 - содержит описание того, что и как делал автор для доказательства выдвинутой гипотезы, представляет собой методику исследования;
 - описываются результаты, полученные в ходе исследования.

5) *Заключение:*

- подведение итогов проведённого исследования;
- доказана теоретическая новизна и практическая значимость исследования;
- определены возможные перспективы дальнейшей разработки проблемы;
- рекомендации;
- общие выводы по работе в целом.

6) *Список использованных источников:*

- должен содержать разнообразные виды изданий (нормативные, справочные, научные, периодические и т. д.);
- содержит перечисление всех упоминавшихся в тексте статей и книг.

7) Приложения.

Особенности размещения статистических данных:

- систематизация информации в виде таблиц;
- представление информации с помощью графических изображений (графиков, диаграмм и пр.).

Язык исследовательской работы: работа должна быть написана чётким и ясным литературным языком, присущим для данного предмета. Сленг и фразы из просторечия недопустимы.

Составляющие методологического аппарата исследовательской работы: тема, объект, субъект, предмет, цель, задачи, гипотеза, методы, подходы, теории.

ГЛОССАРИЙ

- **Анализ** (лат. analysis) — метод научного исследования путём разложения предмета на составные части. Иными словами, разделение целого на части для того, чтобы получить знания.
- **Вывод** (лат. output) — кратко и чётко сформулированное заключение по конкретному направлению, вытекающее из материалов проведённых научных исследований.
- **Гипотеза** — это знание в форме предположения, сформулированного на основе ряда фактов.
- **Дедукция** (лат. deductio) — вид умозаключения от общего к частному, когда из массы частных случаев делается обобщённый вывод о всей совокупности таких случаев.
- **Доказательство** (лат. experimentum) — это совокупность логических приёмов обоснования истинности тезиса.
- **Задача исследования** (лат. argue consequat) — краткая и чёткая формулировка действий, которые предпринимаются для достижения цели исследования.
- **Идея** (лат. idea) — определяющее положение в системе взглядов, теорий и т. п.
- **Индукция** (лат. inductio) — вид умозаключения от частных фактов, положений к общим выводам.
- **Метод исследования** (греч. methodos – «путь к чему-либо») — это способ достижения цели, определённым образом упорядоченная действительность, способ применения старого знания о способах рационального решения подобных задач для получения сведений о новом объекте или предмете исследований.
- **Наука** (лат. scientia) — это сфера человеческой деятельности, функцией которой являются выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности, одна из форм общественного сознания.
- **Научная деятельность** (лат. ad scientiae nomas exacta) — творческая деятельность, направленная на получение новых знаний о человеке, природе, обществе, искусственно созданных объектах и на использование научных знаний для разработки новых способов их применения.

- **Научная задача** (лат. officium scientifica) — состояние противоречия между достигнутым уровнем в конкретной области научного знания и новыми объективными фактами, полученными на практике и не вписывающимися в существующие и общепринятые стандарты этого уровня.

- **Научная проблема** (лат. accumsan consequat) — это комплекс взаимосвязанных теоретических и практических научных задач.

- **Научная тема** (лат. scientifica argumentum) — задача научного характера, требующая проведения научного исследования. Является основным планово-отчётным показателем научно-исследовательской работы.

- **Научное исследование** (лат. research) — один из видов познавательной деятельности, представляющий собой процесс выработки новых научных знаний. Это целенаправленное познание, комплекс логических построений и экспериментальных операций, выполненных в отношении объекта исследования для определения свойств объекта и закономерностей его поведения.

- **Новизна** — что сделано из того, что другими не было исследовано, какие результаты получены впервые.

- **Объект** — то, на что направлена исследовательская деятельность (более конкретная, узкая область исследований).

- **Предмет исследования (познания)** (лат. obiectum cognitionis) — зафиксированные в опыте и включенные в процесс практической деятельности человека свойства и отношения объектов, исследуемые с определённой целью в данных условиях и обстоятельствах.

- **Принцип** (лат. principium — «основа, первоначало») — основное, исходное положение какой-нибудь теории, учения, науки, под которым понимают то, что лежит в основе некоторой совокупности фактов или знаний.

- **Проблема** (лат. forsit) — крупное обобщённое множество сформулированных научных вопросов, которые охватывают область будущих исследований.

- **Синтез** — формирование целого путём соединения частей; соединение разрозненных знаний в целое для более глубокого понимания.

- **Система** — множество элементов или объектов, взаимодействующих как единое целое.

- **Структура** — способ организации входящих в систему элементов.

- **Суждение** (лат. iudicium) — мысль, с помощью которой что-либо утверждается или отрицается.

- **Технология** — совокупность процессов, правил, навыков, применяемых при изготовлении какого-либо вида продукции в любой сфере деятельности.

- **Цель научного исследования** (лат. ad scientificam inquisitionem) — краткая и предельно точная формулировка, выражение основного, что намеревается сделать исследователь; достижение неких новых состояний в каком-либо звене исследовательского процесса или качественно новое состояние, т. е. результат преодоления противоречия между должным и сущим.

- **Эксперимент** (лат. experimentum — «проба, опыт») — это метод исследования, в основе которого лежит целенаправленное воздействие на объект в заданных контролируемых условиях, опосредованное рациональным (в идеале теоретическим) знанием.

ДОРОГОЙ ДРУГ!

Надеемся, ты получил много новых знаний, положительных эмоций и приобрёл новых хороших друзей. А накопленные в полевом дневнике материалы помогут тебе провести любое учебное исследование.

Но если возникнут вопросы, в любое время обращайся в консультационный кабинет научного сопровождения учащихся краевой очно-заочной экологической школы по адресу:

<http://kcdod.khb.ru/>, и тебе помогут!

ПОЛЕВОЙ ДНЕВНИК

учащегося краевой полевой экологической школы
«Юный эколог»

Краевое государственное автономное образовательное учреждение
дополнительного образования «Центр развития творчества детей
(Региональный модельный центр дополнительного образования детей
Хабаровского края)»

680000, г. Хабаровск, ул. Комсомольская, 87

тел./факс: (4212) 30-57-13

Инстаграм: @dop.obrazovanie27

e-mail: yung_khb@mail.ru

<http://www.kcdod.khb.ru>

Подписано в печать: 28.09.2020 г.