

Учебное исследование по физике:

«Когда вода выливается?»

Начало: 16 сентября, 16.00 по московскому времени

Владимир Александрович Опаловский

кандидат технических наук

руководитель физико-математического направления «GlobalLab»



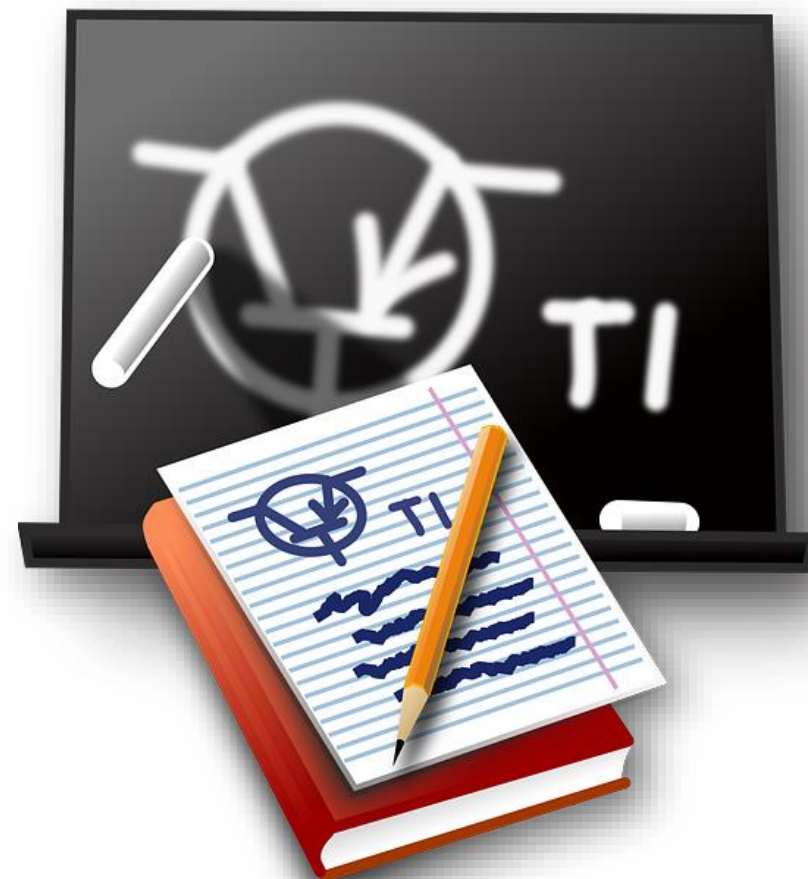
Ведущие

Ученики 7 класса



Илья

Дима

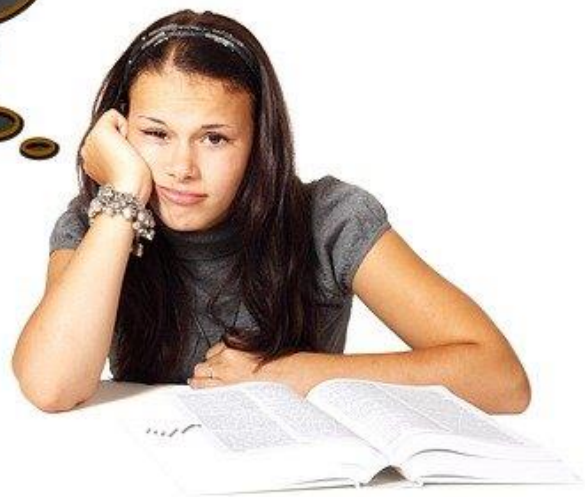


Учебный год начинается...

Не хочу учиться!



Блиин... И это только
16 сентября....



Физика?... А это где?..

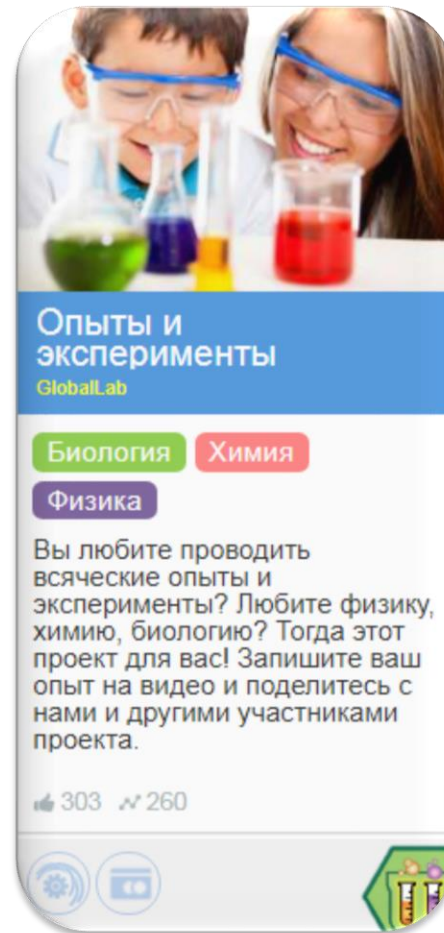


Проекты GlobalLab

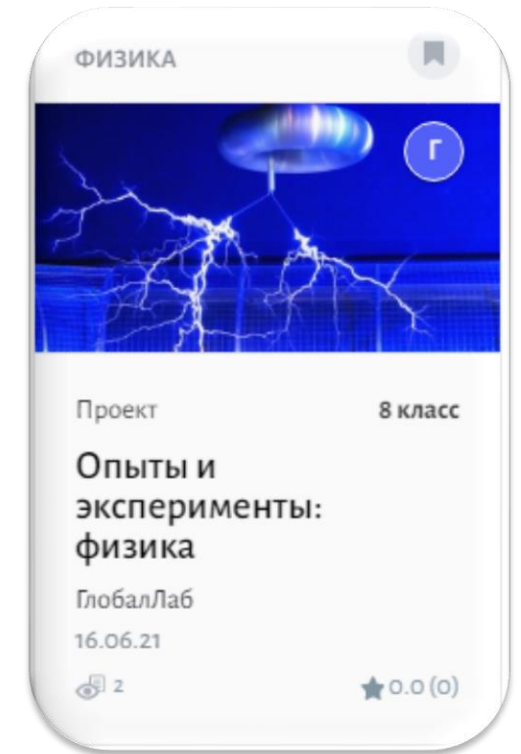
Занимательные опыты по физике



[GlobalLab для урока](#)



[GlobalLab](#)



[Московская электронная школа](#)

Серия вебинаров

Занимательные опыты по физике



Сентябрь: Когда вода выливается?



Октябрь: Когда шарик лопнет?



Ноябрь: Звуки музыки



Декабрь: Конструируем фонтаны



Январь: Что может атмосфера?



Февраль: Транспортные средства

Внимание, опрос!

Да

Нужна ли специальная
видео-подборка простых
опытов по физике?

Нет

Поставьте + в чате

Не надо ставить +

Когда вода вытекает, а когда – нет?

Учебное исследование

Цель: пронаблюдать поведение воды при переворачивании различных сосудов.

Гипотеза: есть условия, при которых вода выливается из перевёрнутых сосудов; и есть условия, при которых вода из перевёрнутых сосудов не выливается.

Замечание: определение этих условий выходит за рамки исследования. Подождём третьей четверти.

Оборудование: лоток, пробирка малого диаметра, пробирка большого диаметра, соломка, колба, стакан, банка, бутылка стеклянная, бутылка пластиковая, бумага, ножницы, ситечко или решето, сосуд для воды, вода, подсолнечное масло, два семиклассника.



Когда вода вытекает, а когда – нет?

Техника безопасности



Техника безопасности

- 1 Следует осторожно обращаться со стеклянным оборудованием, чтобы его не разбить и не порезаться.
- 2 Следует осторожно обращаться с сосудами с водой.
- 3 Следует осторожно обращаться с ножницами

ПОЛНОЕ НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

ЖУРНАЛ

регистрации инструктажа обучающихся по охране труда
на занятиях по физике

Начат _____ 20__ г.

Окончен _____ 20__ г.

Список опытов

1	Опыт с маленькой пробиркой
2	Опыт с соломкой
3	Опыт с большой пробиркой
4	Опыты с колбой, стаканом, банкой
5	Опыт с колбой и стаканом
6	Опыты со стеклянной и пластиковой бутылками
7	Опыт с ситечком или решетом

Выводы

или вопросы ведущим

1. Понравилось ли вам проводить опыты?

Выводы

или вопросы ведущим

1. Понравилось ли вам проводить опыты?
2. Какой опыт понравился больше всего?

Выводы

или вопросы ведущим

1. Понравилось ли вам проводить опыты?
2. Какой опыт понравился больше всего?
3. Хотели бы вы проводить опыты на будущих вебинарах?

Выводы

или вопросы ведущим

1. Понравилось ли вам проводить опыты?
2. Какой опыт понравился больше всего?
3. Хотели бы вы проводить опыты на будущих вебинарах?
4. Вы согласны, что физика – это интересно?

Выводы

или вопросы ведущим

Цель: пронаблюдать поведение воды при переворачивании различных сосудов.

1. Понравилось ли вам проводить опыты?
2. Какой опыт понравился больше всего?
3. Хотели бы вы проводить опыты на будущих вебинарах?
4. Вы согласны, что физика – это интересно?
5. Как вы считаете, получилось ли у нас достичь цели нашего исследования?

Выводы

или вопросы ведущим

Цель: пронаблюдать поведение воды при переворачивании различных сосудов.

Гипотеза: есть условия, при которых вода выливается из перевёрнутых сосудов; и есть условия, при которых вода из перевёрнутых сосудов не выливается.

1. Понравилось ли вам проводить опыты?
2. Какой опыт понравился больше всего?
3. Хотели бы вы проводить опыты на будущих вебинарах?
4. Вы согласны, что физика – это интересно?
5. Как вы считаете, получилось ли у нас достичь цели нашего исследования?
6. Гипотеза исследования: подтверждена или опровергнута?

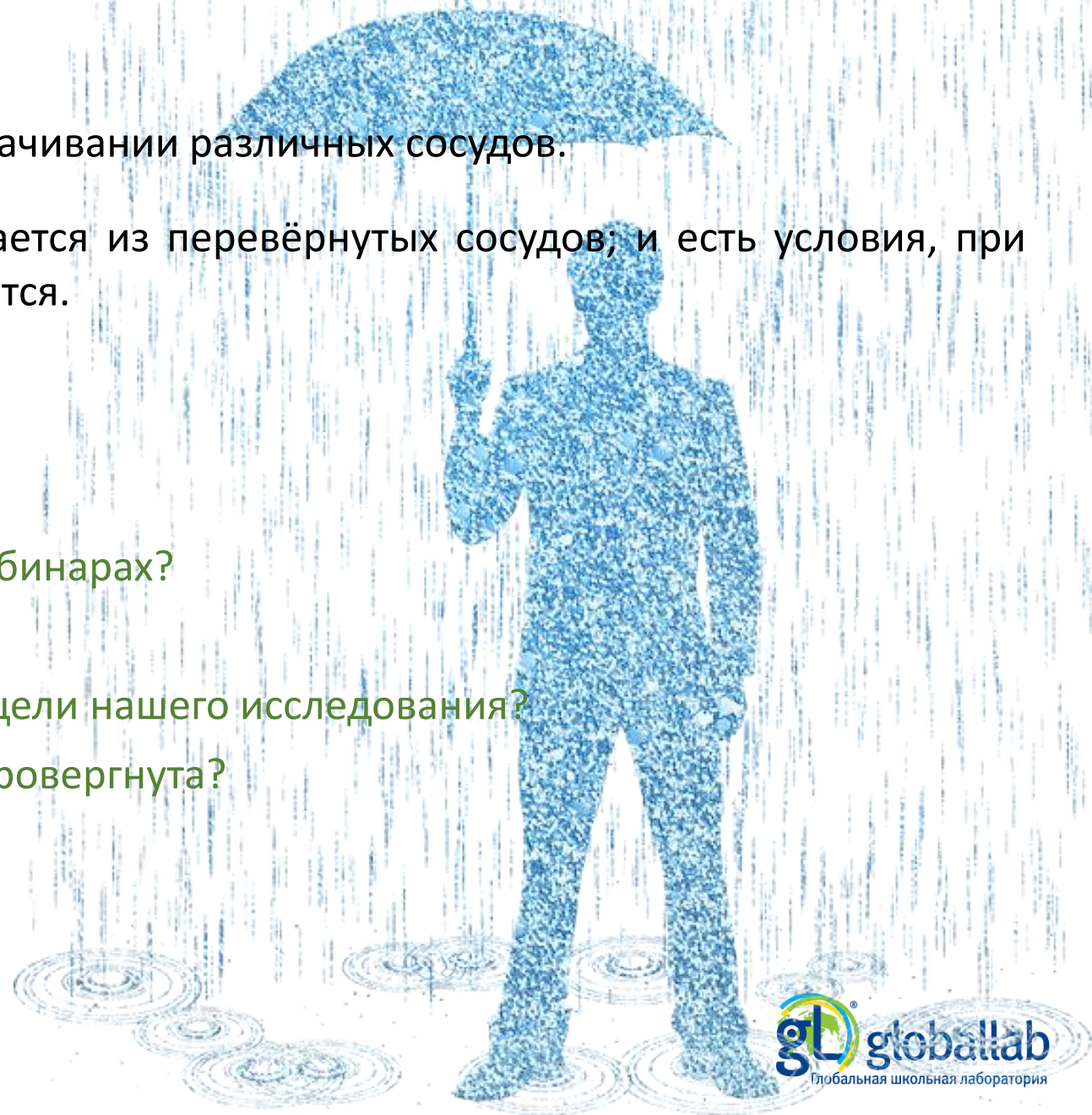
Выводы

или вопросы ведущим

Цель: пронаблюдать поведение воды при переворачивании различных сосудов.

Гипотеза: есть условия, при которых вода выливается из перевёрнутых сосудов; и есть условия, при которых вода из перевёрнутых сосудов не выливается.

1. Понравилось ли вам проводить опыты?
2. Какой опыт понравился больше всего?
3. Хотели бы вы проводить опыты на будущих вебинарах?
4. Вы согласны, что физика – это интересно?
5. Как вы считаете, получилось ли у нас достичь цели нашего исследования?
6. Гипотеза исследования: подтверждена или опровергнута?
7. Вы сильно промокли?



Воздух может не давать воде вытекать вниз

А может ли он заставлять её подниматься вверх?

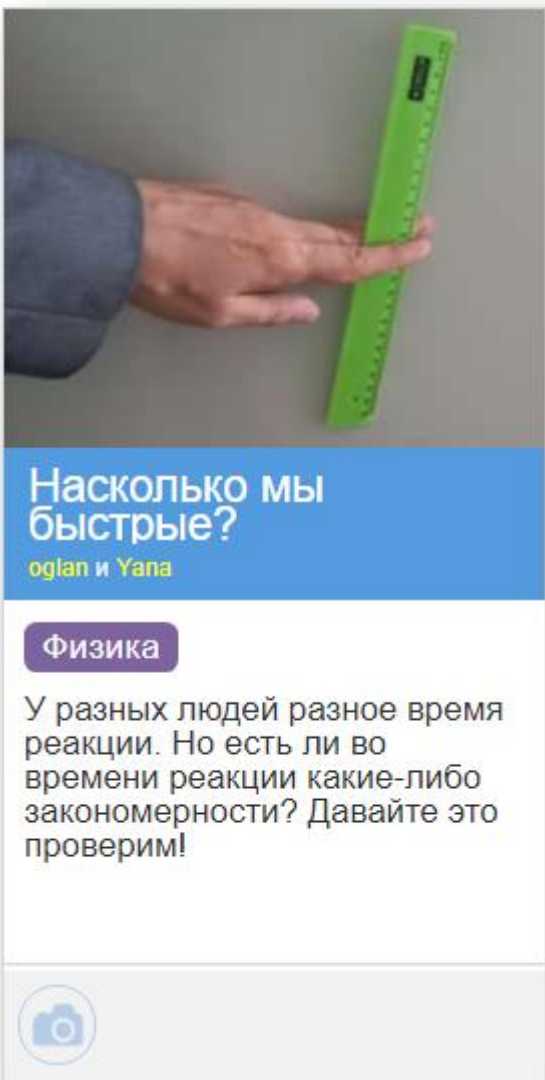
Это тема уже для другого исследования. Смотрите в декабре:

«Конструируем фонтаны без жертв и разрушений»



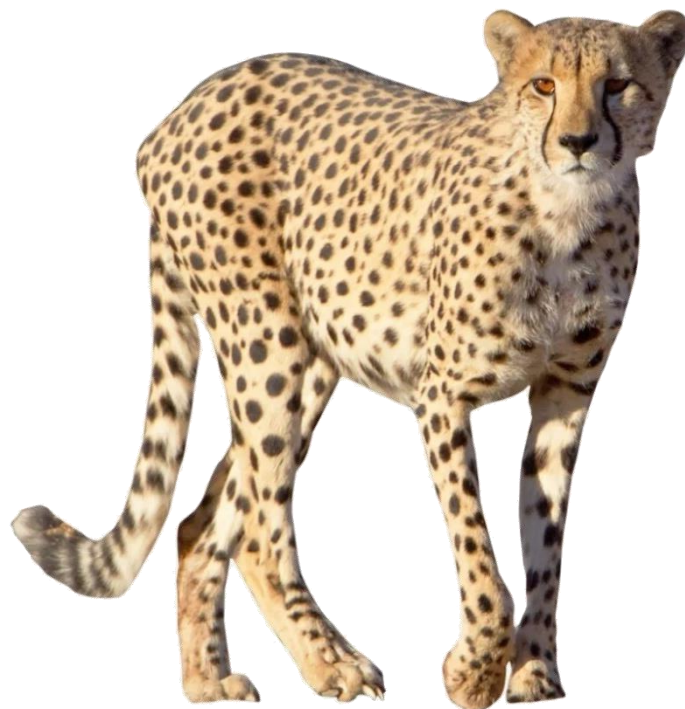
Рекомендуемое исследование

в начале 7 класса



Насколько мы быстрые? https://globallab.org/ru/project/cover/naskolko_my_bystrye.ru.html

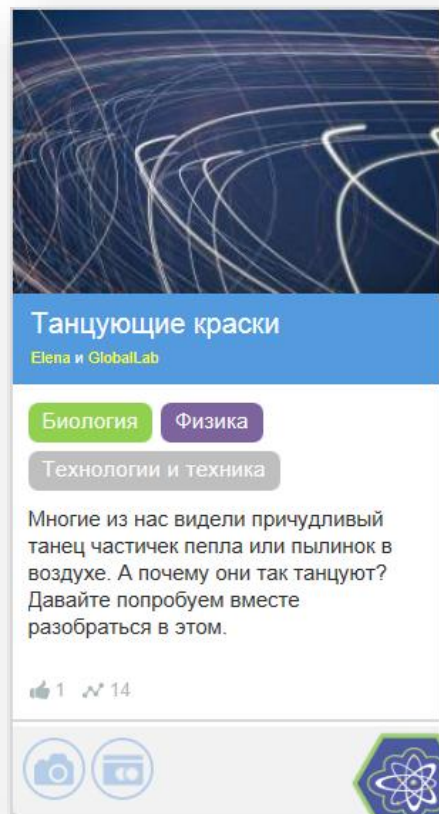
В свободном доступе



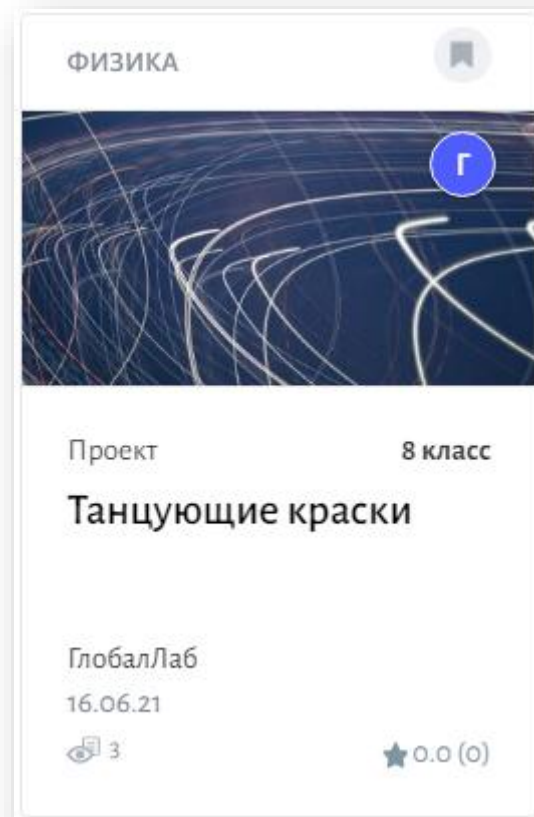
Ну? Кто здесь
самый быстрый?

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

На примере исследования «Танцующие краски»



[GlobalLab для урока](#)



[Московская электронная школа](#)

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Информация



Информация

Исследование

Результаты 14

Обсуждение 0

Дневник
исследователя 0

Выводы 0

Участники 16

Заполнить анкету

Танцующие краски



Проект прошел экспертизу, доступ по лицензии

Язык проекта: Русский

Многие из нас видели причудливый танец частичек пепла или пылинок в воздухе. А почему они так танцуют? Давайте попробуем вместе разобраться в этом.

В 1827 году английский ботаник Роберт Броун сделал удивительное открытие. Рассматривая в микроскоп пыльцу, растворенную в жидкости, он обнаружил, что частички пыльцы похожи на живые существа, движущиеся в причудливом танце, не прекращавшемся ни на минуту.

Это явление получило название *броуновского движения*, а частицы, совершающие такое движение, — *броуновскими частицами*.

Чтобы объяснить такое движение частиц пыльцы, Р. Броун выдвинул предположение, что они живые, а их движение вызвано потоками самой жидкости. Однако, опыты показывают, что также «танцуют» частички угля, краски, растворенные в жидкости.

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Исследование



Глобальная школьная лаборатория



Информация

Исследование

Результаты 14

Обсуждение 0

Дневник
исследователя 0

Выводы 0

Участники 16

Заполнить анкету

Танцующие краски



Проект прошел экспертизу, доступ по лицензии

Исследование



Цель

Пронаблюдать броуновское движение.



Гипотеза

При использовании какого препарата удастся получить более наглядную картину броуновского движения? Как изменится характер броуновского движения при увеличении (или уменьшении) температуры воздуха в комнате?



Оборудование и материалы

- Микроскоп.
- Молоко, краска (или тушь).
- Стакан с водой.
- Фотокамера мобильного устройства.
- Фен.



Обоснование

Вместе мы соберем большое количество экспериментальных данных и сможем определить, с помощью каких веществ лучше приготовить препараты для наблюдения броуновского движения.

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Протокол и техника безопасности

Протокол проведения исследования

- 1 Разведите молоко в воде в соотношении: 1 часть молока на 2 части воды.
- 2 Приготовьте препарат, используя инструкцию.
- 3 Рассмотрите полученную смесь через объектив микроскопа.
- 4 Подключите фотокамеру смартфона и попробуйте сделать несколько фотографий одного и того же участка через 1-2 минуты, цифровые микроскопы позволяют делать снимки непосредственно в компьютер.
- 5 По фотографиям посмотрите, какие изменения произошли с броуновскими частицами.
- 6 Подогрейте немного ваш препарат. Для этого можно воспользоваться феном.
- 7 Понаблюдайте сейчас за вашим препаратом. Изменился ли характер движения броуновских частиц?
- 8 Вы можете приготовить препарат из вашего растворимого вещества (например, краски). При приготовлении препарата помните, что наблюдать броуновское движение можно для частиц менее 3 мкм, поэтому обязательно отфильтруйте полученную жидкость.
- 9 Заполните анкету проекта и поучаствуйте в его обсуждении.

Техника безопасности

- 1 Красящие вещества должны быть безопасными.
- 2 Соблюдайте осторожность при работе с феном

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Исследовательская анкета

2. Дата проведения наблюдений



3. Температура в комнате во время проведения наблюдений

Этот вопрос не является обязательным.

4. Какое вещество было использовано для приготовления препарата

Напишите, какое вещество вы использовали для растворения в воде, чтобы приготовить препарат для микроскопирования

5. Удалось ли наблюдать броуновское движение?

Броуновское движение заметно для частиц размерами 3 мкм. Частицы размером 5 мкм почти неподвижны. Движение частиц происходит более медленно, чем на компьютерной модели.

- ☐ да
- ☐ нет
- ☐ после нескольких попыток

6. Фотографии вашего опыта

При проведении опыта очень трудно визуально наблюдать движение броуновских частиц, но можно проследить на нескольких последовательно сделанных фотографиях одного и того же участка препарата. Подробно фотографируйте, загрузите фотографии и подпишите их с помощью кнопки "Подписать".



Перетащите сюда файл с изображением или выберите его на компьютере.

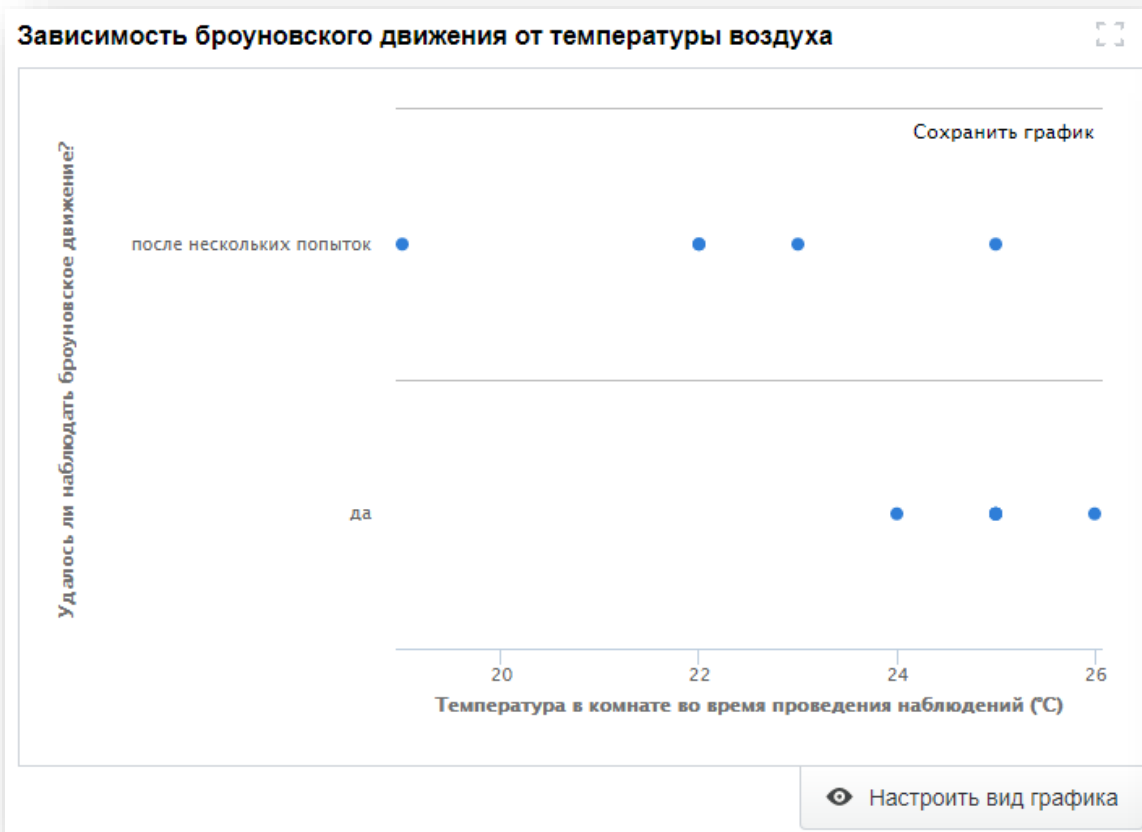
Требуется загрузить от 1 до 10 картинок.
Этот вопрос не является обязательным.

7. Описание вашего опыта

Расскажите подробно, как вы проводили эксперимент, какое вещество растворяли в жидкости для получения броуновских частиц. Удалось ли с первого раза приготовить препарат и наблюдать броуновское движение? Изменилась ли картина наблюдаемого явления при использовании другого препарата; при изменении температуры окружающей среды (воздуха в комнате)?

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Результаты



Пример вопроса ученикам

При низких температурах чаще **не получается** наблюдать броуновское движение.

При высоких чаще **получается**. Почему?

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Результаты

Описание экспериментов

В воду добавил краски, а именно акварель. С первого раза наблюдать броуновское движение не удалось. С третьего раза удалось наблюдать броуновское

Автор: [Мы и "ГлобалЛаб"](#), 06.10.2020 [Показать анкету](#)

Я взял из холодильной камеры бутылек, с Морганцовкой и пол стакана воды. Добавил пару капель Морганцовки в воду и сразу же началась реакция. После этого я перелил

Автор: [jaroslavchere_pano](#), 05.10.2020 [Показать анкету](#)

В данном опыте я растворял в жидкости тушь. Наблюдать броуновское движение мне удалось со второй попытки. Мне не удалось наблюдать за изменением явления с

Автор: [stepan_vasilev](#), 29.09.2020 [Показать анкету](#)

Молоко я смешивала с водой, потом подогрела, и через фотокамеру телефона смогла увидеть броуновское движение.

Фотографии экспериментов



Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Отвечаем на вопросы

Этап 2 . Заключение

8. С какими трудностями вы столкнулись при выполнении проекта?

9. Что было для вас самым интересным при работе над проектом?

10. Случалось ли вам после начала работы над проектом замечать броуновское движение в повседневных явлениях?

11. Почему траектория броуновской частицы - ломаная линия?

Структура проектов и исследований ГлобалЛаб

Анализируем общие результаты

Вопросы

- Как скорость броуновского движения зависит от температуры? Из каких
- 1. результатов вы сделали такой вывод?**

Для ответа проанализируйте результаты других участников проекта

- Какой доле участников проекта удалось провести наблюдение броуновского
- 2. движения?**

Для ответа проанализируйте результаты других участников проекта

- При использовании какого препарата удастся получить более наглядную картину
- 3. броуновского движения?**

Для ответа проанализируйте результаты других участников

- 4. Подтвердилась ли гипотеза?**

Броуновское движение легче наблюдать при высокой температуре в комнате.

ГлобалЛаб для урока

Проектная цифровая тетрадь



- ✓ Проектные рабочие тетради на весь учебный год в соответствии с учебным планом

 [GlobalLab для урока](#)

Номер блока	7 класс	8 класс
0	Как работать с курсом	Как работать с курсом
1	Строение вещества	Тепловые явления
2	Взаимодействие тел	Электрические явления
3	Давление	Магнитные явления
4	Работа и мощность	Световые явления
5	Физические эксперименты	Физические эксперименты
6	Физические задачи	Физические задачи
7	Увлекательная физика	Увлекательная физика
8	История физики	История физики

ГлобалЛаб для урока

Проектная цифровая тетрадь 7 класс

Физика,
7 класс
GlobalLab и Elena



Математика Физика

Физика – это мир. Понимать, как устроен мир, не зная законов физики – невозможно... Изучайте физику в годовом курсе проектно-исследовательской деятельности для учащихся 7 класса.

Как работать с курсом



Правила работы с курсами «ГлобалЛаб для урока»

В этой иллюстрированной статье вы узнаете об особенностях формата курса и о том, как удобно построить работу с ним.

Блок 1. Изучаем строение вещества

Каждый образованный человек просто обязан иметь представление о молекулах, строении вещества, явлениях диффузии, силах межмолекулярного взаимодействия. Вы знаете, почему вода бывает жидкой, а потом испаряется, а ещё может стать твёрдым льдом? Давайте построим модели молекул, выясним, какими свойствами обладают вещества с разным агрегатным состоянием и поэкспериментируем с диффузией!

Изучаем строение молекул

В этом модуле мы подумаем о том, как подтвердить молекулярное строение вещества, как можно изобразить молекулу, как объяснять физические явления, обладая знаниями о строении вещества.



Модели молекул своими руками



В школе мы изучаем основы молекулярной физики – раздела физики, в котором исследуются физические свойства тел в различных агрегатных состояниях на основе их молекулярного строения.

Изучаем три состояния вещества

В этом модуле мы обсудим различия в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов и выполним исследовательские эксперименты по изучению агрегатного состояния различных веществ.



Твёрдое? Жидкое? Газообразное?



В различных агрегатных состояниях вещества обладают разными свойствами. Давайте попробуем разобраться, с чем это связано.

Изучаем диффузию

В этом модуле мы научимся объяснять явление диффузии и наблюдать примеры диффузии в окружающем мире.



Изучаем диффузию



Давайте придумаем и проведём собственные эксперименты, чтобы изучить явление диффузии.

ГлобалЛаб для урока

Проектная цифровая тетрадь 7 класс

Физика,
7 класс

GlobalLab и Elena



Математика Физика

Физика – это мир. Понимать, как устроен мир, не зная законов физики – невозможно... Изучайте физику в годовом курсе проектно-исследовательской деятельности для учащихся 7 класса.

Блок 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов

Что такое атмосферное давление и как его измерить? Почему у Земли есть атмосфера, а Марс её потерял? Как работает насос? Почему тела плавают или тонут? Ищем ответы на эти вопросы в новом разделе курса!

Изучаем атмосферное давление.

В этом модуле мы будем изучать атмосферное давление и работать с приборами, которые его измеряют.



Цифровая лаборатория для изучения погоды



Можно ли найти закономерности в изменениях погоды, регулярно измеряя температуру воздуха, атмосферное давление и относительную влажность воздуха рядом с вашим местом проживания или учёбы? Давайте построим свои собственные метеорологические карты.



Что можно измерить с помощью барометра?



Измерить высоту холма можно с помощью такого геодезического инструмента, как нивелир. А как измерить высоту берега реки? Многие из вас знают, что барометр – это физический прибор для измерения атмосферного давления. А знаете ли вы, что с помощью барометра можно измерить высоту какого-либо объекта? Давайте попробуем сделать это вместе.

Изучаем плавание тел

В этом курсе мы будем изучать выталкивающую силу и объяснять возможности её применения на практике. Мы проведём опыты, чтобы увидеть действие выталкивающей силы на различные тела, погружённые в разные жидкости.



Всплывает или погружается?



А вы знаете, почему одни тела плавают, а другие – тонут? А можно ли сделать так, чтобы тоже самое тело, которое только что опускалось на дно, вдруг перестало тонуть?

Блок 2. Взаимодействие тел

Тут уже придётся сложнее. Изучим равномерное и неравномерное движение. Посчитать во сколько надо выйти из дома, чтобы не опоздать в школу, это физика или математика? Почему, когда автобус трогается, трудно удержать равновесие? Как измерить массу тела? Можно ли самому вычислить плотность вещества или узнать объём любимого ластика? Отвечаем на все эти вопросы, изучая взаимодействие тел!

Расчет пути и времени движения. Решение задач.

В этом модуле мы будем учиться: определять траекторию движения тела, переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм, различать равномерное и неравномерное движение, использовать межпредметные связи физики, географии, математики, проводить эксперименты по изучению механического движения, сравнивать опытные данные и делать выводы.



Скорость, время, пройденный путь



Как вы думаете, можно ли вычислить скорость, с которой кошка прибегает на кухню, услышав шуршание пакета с кормом?



В школу и из школы



Интересно, отличается ли средняя скорость ученика, который идёт в школу от его же средней скорости при возвращении домой? Есть ли разница между пройденным путем и перемещением? Можем ли мы ответить на эти вопросы, используя знания по физике?

Изучаем плотность вещества

В этом модуле мы научимся измерять массу и объём тела, чтобы находить его плотность. Эти параметры мы будем использовать для решения различных практических задач.



Измеряем плотность твёрдого тела



Существует легенда о том, что великий древнегреческий учёный Архимед впервые применил свой закон о плавающих телах для определения плотности вещества, из которого была изготовлена короны царя Гиерона.

Изучаем силу трения

В этом модуле мы научимся называть способы увеличения и уменьшения силы трения, применять знания о видах трения и способах его изменения на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы.



Люби и саночки возить...



А вы знаете, какие физические явления и процессы «ответственны» за наши любимые зимние развлечения?

ГлобалЛаб для урока

Проектная цифровая тетрадь 7 класс



Блок 4. Работа и мощность

В физике механическая работа совершается, когда тело движется под действием приложенной к нему силы. На совершение одной и той же работы различным двигателям требуется разное время. Например, подъемный кран на стройке за несколько минут поднимает на верхний этаж здания сотни кирпичей. Если бы эти кирпичи перетаскивал рабочий, то ему для этого потребовалось бы несколько часов. В этом разделе мы проведем различные эксперименты, чтобы изучить мощность человека и простейшие механизмы.

Изучаем мощность

Мощность человека при нормальных условиях работы в среднем равна 70-80 Вт. Совершая прыжки, взбегая по лестнице, человек может развивать мощность до 730 Вт, а в отдельных случаях и еще большую.



Рассчитываем мощность человека



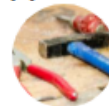
Мощность – это одна из важнейших энергетических характеристик двигательной активности человека. Считается, что при спокойной ходьбе средняя мощность человека составляет 70–90 Вт. Однако человек может развивать значительно более высокую мощность. Например, при прыжках с места или рывке при поднятии тяжести его мощность может достигать 4–5 кВт.

Ищем рычаги в природе, в быту и в технике

Чтобы изучать рычаги в природе, быту и технике нам потребуются не только знания по физике, но и биология, математика и технология.



Дайте мне точку опоры...



«Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю», заявил великий механик древности Архимед. Действительно, подобрав нужный рычаг, в теории, можно поднять груз любой тяжести. Но Архимед не знал, сколько весит наша планета. Даже если учёный тянул бы рычаг со скоростью света, всё равно, ему пришлось бы непрерывно работать 10 миллионов лет.

ГлобалЛаб для урока

Проектная цифровая тетрадь 7 класс

Физика,
7 класс

GlobalLab и Elena



Математика Физика

Физика – это мир. Понимать, как устроен мир, не зная законов физики – невозможно... Изучайте физику в годовом курсе проектно-исследовательской деятельности для учащихся 7 класса.

Блок 5. Физический эксперимент

Невозможно представить себе знание физики без умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений. Поделитесь своими любимыми физическими экспериментами в этом проекте.



Опыты и эксперименты: физика



Вы любите проводить всяческие опыты и эксперименты? Тогда этот проект для вас! Запишите ваши эксперименты и поделитесь с нами и другими участниками проекта.

Блок 6. Решаем задачи по физике

Безусловно навык решать задачи необходим любому исследователю, поэтому в последнем модуле нашего курса мы будем тренироваться решать задачи по физике. А чтобы этот процесс шёл интереснее, давайте будем формулировать условия задач на основании тех исследований, которые мы выполнили в проектах курса.



Задачи по физике для «чайников»



Хорошо ли у вас получается решать задачи по физике? Тогда участвуйте в проекте, чтобы научить других. Приходите учиться!

Блок 7. Увлекательная физика

Наверное, нашим учителям очень хочется, чтобы мы думали, анализировали, и отличали художественный вымысел от реальных явлений. А вы смогли бы объяснить, почему гиперболоид инженера Гарина не смог бы работать так, как описано в книге Толстого?



Литературная физика



Во многих литературных произведениях приводятся описания различных физических явлений. Давайте разберёмся в том, на каких физических законах они основаны и насколько корректно описаны.

Блок 8. Изучаем историю физики

В курсе физики вы слышите множество имён. И даже каждая единица измерения, которую вы изучаете, названа в честь учёного, который впервые открыл определённую зависимость. Давайте расскажем подробнее о великих физиках, чьи имена встретились вам на страницах учебника.



Великие физики



Физика как самостоятельная наука началась в XVII веке с экспериментов выдающегося итальянского учёного Галилео Галилея и его учеников. А какие учёные, внесшие вклад в развитие физики, известны вам?

Проектно-исследовательская деятельность

Новая редакция ФГОС

35. Общесистемное требование

45.7.1 Требование по учебному предмету «Физика» (базовый уровень)

45.7.2 Требование по учебному предмету «Физика» (угл. уровень)

[Приказ об утверждении ФГОС ООО](#)

Программа воспитания

2. Задача Программы воспитания

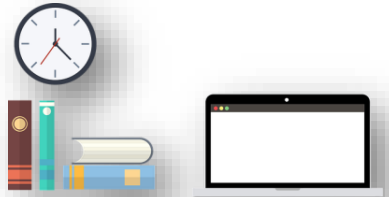
3.2 Модуль «Классное руководство»

3.3 Модуль «Школьный урок»

[Примерная программа воспитания](#)

Обеспечение школ электронными образовательными ресурсами

37. Учебно-методические условия, в том числе условия информационного обеспечения



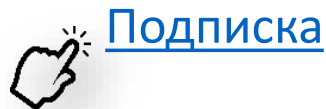
37.4 Библиотека Организации должна быть укомплектована электронными образовательными ресурсами по всем учебным предметам учебного плана

[Приказ об утверждении ФГОС ООО](#)

Как приобрести

Подписка и магазин

sales@globallab.org



[Подписка](#)

- ✓ Ознакомиться с тарифами



[Магазин](#)

- ✓ Ознакомиться с ценами на отдельные элементы



globallab.org

Ваш тариф

Тариф

Индивидуальный

Тариф «Индивидуальный» подходит школьниками, мечтающим об успешной карьере, – ведь участие в исследовательских проектах развивает мышление, делает ребёнка самостоятельным. Наша исследовательская сеть полностью безопасна для детей. Хотите, чтобы ваш ребёнок был защищён от вредных материалов, проводил время с пользой и был успешным? Просто купите для него лицензию по тарифу «Индивидуальный».

- ✓ Создание общедоступных проектов
- ✓ Создание частных проектов
- ✓ Получение бесплатно свидетельств о публикации проектов, сертификатов об участии в проектах
- ✓ Ведение и редактирование вашего портфолио, экспорт результатов проектов, индивидуальные консультации, помощь в создании проектов

[Подробнее описание тарифа](#)

Тариф

Групповой

«Групповой» тариф подходит для отдельных учебных заведений и классов. Он позволяет следить за активностью учащихся, повышать профессиональную компетенцию педагогов и готовить отчётность по ведению проектной деятельности. ГлобалЛаб поможет в организации внеурочной деятельности, приведёт проектную работу в школе в соответствие с требованиями ФГОС и сделает образовательный процесс увлекательным и весёлым!

- ✓ Возможность подключения до 30 (класс) или до 500 (школа) участников
- ✓ Собственная виртуальная площадка: портфолио исследовательских достижений школы / класса / коллектива
- ✓ Отслеживание активности участников: рейтинги учащихся, эффективность работы педагогов
- ✓ Методическая поддержка: индивидуальные консультации, помощь в создании проектов
- ✓ Предоставление услуг по тарифу «Индивидуальный» для каждого участника виртуальной площадки

[Подробнее описание тарифа](#)

- ☐ Для индивидуального использования
- ☐ Для классов и групп
- ☐ Для школ

Вебинары октября

Дата	Время (МСК)	Тема
14.10	16.00	Проектная деятельность по математике (8 – 11 класс) https://go.mywebinar.com/tjgc-kcer-xqzr-jmqf
20.10	15.00	Организация проектной деятельности на уроках технологии https://go.mywebinar.com/btxs-kvez-wsvq-wchf
20.10	16.30	Когда лопнет воздушный шарик? Учебное исследование по физике https://go.mywebinar.com/wzrv-hvgt-znhv-hlcb
28.10	16.30	Проектно-исследовательская деятельность на уроках физики: из опыта учителя https://go.mywebinar.com/kltr-kdrg-jhbs-jbzs
29.10	16.00	Учитель как руководитель исследовательской деятельности школьников https://go.mywebinar.com/pdsz-ktvg-lthp-pczt

Вебинары ГлобалЛаб:

https://globallab.org/ru/help/topic/webinars_table_2021_2.html



Владимир Александрович Опаловский

✉ v.opalovsky@globallab.org



☎ +7 (499) 703-41-93

✉ info@globallab.org

👉 globallab.org