

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ «КАЛУЖСКИЙ  
КОЛЛЕДЖ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА»  
(ГБПОУ КО «ККНХ И ПО»)**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**открытого кружкового занятия**

**из серии «Просто о сложном» на тему:**

**«АТМОСФЕРНОЕ ДАВЛЕНИЕ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ НАШЕЙ ЖИЗНИ»**



**Калуга, 2021 г**

Разработчик: Хомутская Наталья Борисовна, преподаватель физики ГБПОУ КО «Калужский колледж народного хозяйства и природообустройства»

Методическая разработка открытого кружкового занятия из серии «Просто о сложном» на тему «Атмосферное давление как неотъемлемая часть нашей жизни» направлена на вовлечение студентов первых курсов колледжа в активный познавательный процесс, на формирование у обучающихся углубленного понимания проявления законов атмосферного давления в повседневной жизни и на формирование развития интереса к физике. Достигается эта поставленная цель благодаря используемым на занятии методам демонстрационного эксперимента и проблемно – ситуационного анализа (кейс – метода).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	4
<b>ХОД КРУЖКОВОГО ЗАНЯТИЯ</b> .....	6
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	15
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	16
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b> .....	17

## ВВЕДЕНИЕ

*“Мы живем на дне сказочно красивого океана.  
Он велик и безбрежен”*

Эванджелиста Торричелли

Земля окружена воздушной оболочкой, которая называется атмосферой. Небо, которое мы видим - это часть атмосферы. Без атмосферы на Земле не было бы жизни. Воздушная оболочка влияет на климат, защищает Землю от солнечного жара и космического холода, от вредного влияния ультрафиолетового излучения Солнца. Ученые в результате наблюдений установили, что наличие защитных слоев позволяет не допустить контакта с поверхностью планеты метеоритов общей массой 100 тонн ежедневно.

Атмосфера состоит из кислорода (необходимого всем нам для дыхания), азота, водяных паров и незначительного количества других газов.

Сила земного притяжения удерживает атмосферные газы, не давая им улететь в пространство. Больше всего газа находится у поверхности Земли, с высотой молекул воздуха становится меньше, и атмосфера становится разреженнее.

Давление, оказываемое атмосферой, отражается на самочувствии людей. Нормальными для 90% считаются показатели в 760 мм ртутного столба при 0 градусов Цельсия.

Физиологическая зона земной атмосферы составляет 5 км, после прохождения этой отметки у человека начинает проявляться особое состояние - кислородное голодание. При этом процессе у 95% людей наблюдается выраженное снижение работоспособности, также значительно ухудшается самочувствие даже у подготовленного и тренированного человека.

Именно поэтому значение атмосферы для жизни на Земле велико – люди и большинство живых организмов не смогут существовать без этой газовой смеси. Благодаря их наличию появилась возможность развития привычной для современного общества жизни на Земле. Необходимо оценивать ущерб, который наносится производственной деятельностью, проводить мероприятия по очистке воздуха, чтобы снизить концентрацию определенных видов газов и привести те, которых недостаточно для нормального состава. Важно задуматься уже сейчас о дальнейших мерах сохранения и восстановления слоев атмосферы, чтобы сохранить оптимальные условия для будущих поколений.

Кружковое занятие на тему «Атмосферное давление как неотъемлемая часть нашей жизни» позволяет обучающимся более углубленно познать законы проявления атмосферного давления в нашей жизни, а познав, поставить их на службу человеку.

**Цель:** расширить и углубить знания об атмосферном давлении, о его проявлении в нашей жизни.

### **Задачи:**

1. Объяснить физические процессы на примере жизненных ситуаций, используя метод демонстрационного эксперимента.
2. Исследовать зависимость атмосферного давления от различных физических факторов (высоты, ветра, температуры).
3. Рассчитать силу атмосферного давления, действующую на голову человека используя закономерность  $F(p, S)$ .
4. Проанализировать и разрешить проблемную ситуацию, взятую из жизненного опыта людей, с помощью кейс – заданий.

### **Методические рекомендации по организации и проведению:**

Данное занятие разработано в рамках личностно-ориентированного обучения. Занятие построено на групповом сотрудничестве, но также применяется индивидуальная и фронтальная формы работы.

Используются различные педагогические технологии: информационно – коммуникационная, технология коллективного взаимодействия, технология развивающего обучения (рефлексия обучающихся), технология проектного обучения (связана с организации учебной деятельности по решению практических задач, взятых из повседневной жизни), энергосберегающие технологии.

Основными методами проведения занятия является иллюстративно - эмпирический (метод демонстрационного эксперимента), проблемно – ситуационный анализ (решение конкретных задач-ситуаций (кейсов)). Используется наглядный материал – презентация по теме и видео – сюжеты.

Используемые на занятии ресурсы для обучающихся: лабораторное оборудование для работы в группах, пакеты с кейсами, листы «Рефлексивная мишень» для самоанализа познавательной – исследовательской деятельности участников занятия.

Используемые на занятии ресурсы для преподавателя: технологическая карта занятия, презентация выступления, видеосюжеты; демонстрационное оборудование, плакат для визуальной организации рабочего пространства и для наглядной активности групп.

## ХОД КРУЖКОВОГО ЗАНЯТИЯ

### Этапы занятия

- 1 этап. Мотивация.
- 2 этап. Формулирование темы занятия. Целеполагание.
- 3 этап. «Открытие» новых знаний.
- 4 этап. Первичное закрепление знаний.
- 5 этап. Подведение итогов и рефлексия.

**Преподаватель:** Добрый день, уважаемые друзья! Мы начинаем кружковое занятие из серии «Просто о сложном». Я приглашаю вас к сотрудничеству и надеюсь, что у нас с вами сегодня будет продуктивное взаимодействие.

### Мотивационный этап

*(Ресурсы:1) презентация к занятию, Приложение №2 (далее Пр. №), Сл. №1, №2; 2) Плакат, на котором обозначены 3 рабочих стола участников мероприятия для визуальной организации рабочего пространства и для наглядной активности групп. За каждый правильный ответ группа получает 1 балл, который фиксируется на выносном рабочем пространстве).*

**Цель:** психологически настроить обучающихся на активную работу.

**Преподаватель:** Учёные утверждают, что 90% информации человек может усвоить через глаза. Посмотрите на свои рабочие столы и скажите, все ли предметы вам знакомы?

**Участники:** Да.

**Преподаватель:** Всё знакомо вокруг - тем не менее на Земле ещё много всего, что достойно, поверь, удивления, и моего, и твоего. (Слова из песни «Удивляюсь»).

МП: *использование красочной презентации концентрирует внимание, развивает воображение, что ведёт к пониманию процесса с физической точки зрения.*

**Формулирование темы урока. Целеполагание.** *(Смысловое чтение)*

*(Ресурсы:1) Презентация, Пр. №2, Сл. №3, №4; №5; №6 (Видеосюжет. Галилео. Эксперимент. «Воздушный шар».); 2) Воздушные шарики, стикеры.)*

О чём сегодня мы будем говорить попробуем определить вместе. Слушайте внимательно, сейчас вы услышите слова французского астронома и писателя 19 века Камилла Фламариона: «**Она** оживляет Землю. Океаны, моря, реки, ручьи, леса, растения, животные, человек – всё живет в **ней** и благодаря ей. Земля плавает в воздушном океане; его волны омывают как вершины гор, так и их подножия; а мы живём на дне этого океана, со всех сторон им охваченные, насквозь им проникнутые... Не кто иной, как она покрывает зеленью наши поля и луга, питает и нежный цветок, которым мы любимся, и громадное,

многовековое дерево, запасующее работу солнечного луча для того, чтобы отдать нам её впоследствии». А теперь, внимание, вопрос: как вы думаете, о чём так поэтично писал учёный? (Каждая группа участников обсуждает и на стикере записывает лаконично слово, которое будет наилучшим образом отображать то, о чём говорится в отрывке. Та группа, слово которой наиболее близко к правильному отображению смысла, получает в свою копилку 1 балл. При такой организации процесса работают все, даже молчуны!)

Методические пояснения (далее МП): *использование поэтических отрывков на занятии создаёт благоприятную атмосферу, развивает мышление.*

**Участники:** атмосфера (возможны другие, неправильные ответы, например, энергия и т.д.)

Риск: *зачитав ответы участников, преподаватель развивает мысль, приближающую к теме занятия).*

**Преподаватель:** ребята, ведьмы действительно живём на дне воздушного океана, его глубина составляет около 1000 км.

Представьте себе ситуацию –воздушная оболочка начинает медленно покидать Землю, молекул воздуха становится всё меньше и меньше. Вопрос к участникам - что станет с объёмом нашего тела? Какие у вас возникли гипотезы? На этот вопрос нам даст ответ видео – сюжет. Но прежде, чем посмотреть видео, давайте слегка надует воздушные шарики, лежащие у вас на столах, и завяжем их. Сейчас каждый шарик имеет небольшой объём. Внимание на экран. (Видеосюжет. Галилео. Эксперимент. «Воздушный шар».) Помещаем наш слегка надутый шарик под стеклянный колокол и начинаем медленно откачивать из стеклянного колокола воздух. Что происходит с шариком? Видим, что он начинает увеличиваться в объёме. То же произошло бы и с нами, если бы исчезла земная атмосфера.

Земляне настолько привыкли к существованию атмосферы, что не всегда видят её повседневную заботу о нас, а ведь её неустанная работа даёт право нам жить на Земле.

Давайте мы прямо сейчас познакомимся с таким понятием как «атмосферное давление», и не только познакомимся, но и встретимся с ним на нашем занятии, посмотрим на него своими глазами.

МП: *использование видео – сюжетов на занятии даёт возможность для глубокого понимания физического процесса*

**Преподаватель:** и так, тема нашего занятия «Атмосферное давление как неотъемлемая часть нашей жизни».

Прежде чем озвучить цель занятия, хотелось бы спросить: какие силы удерживают медицинские банки на спине больного? Или почему стаканы или бокалы, вымытые горячей водой и перевернутые вверх дном, охладившись, «приклеиваются» к клеёнке стола?

Участники пытаются ответить на вопросы. *(Ответы участников могут быть удачные и неудачные. За правильно данный ответ группа получает 1 балл). Преподаватель, оценив ответы участников каждого стола, подводит ребят к цели занятия.*

МП: *использование вопросительных форм на занятии развивает мышление, служит мотивом для работы.*

**Преподаватель:** цель занятия- расширить и углубить знания об атмосферном давлении, о его проявлении в нашей жизни.

### **«Открытие» новых знаний**

*(Ресурсы: 1) Презентация. Сл. №7, №8 видео – сюжет «Наливание сока в стакан», №9 видео - сюжет «Механизм дыхания человека», №10 №13; 2) Шприца 50 мл, небольшие ёмкости с водой, раствор зелёнки и марганцовки для наглядности процесса, коробка с апельсиновым соком, пластиковые стаканчики, трубочки для питья, бутылочка с минеральной водой, перочинный нож, барометр, линейки, калькуляторы, ручки, листы бумаги)*

**Преподаватель:** нехитрый опыт. У меня в руках шприц – обыкновенный сосуд с поршнем. Опускаем конец шприца в сосуд с водой и поднимаем поршень. Что вы наблюдаете? Вода устремилась вверх за поршнем. Как вы думаете, что заставляет воду подниматься?

Аристотель, глядя на этот опыт несколько тысяч лет назад предположил, что природа не терпит пустоты. А мне интересно, что скажите вы?

Когда поршень поднимается, то под ним образуется вакуум. В вакууме давление большое или маленькое? Очень маленькое. А воздух, который давит на воду создаёт давление. Значит, атмосферное давление загоняет воду в трубку.

МП: *демонстрация опыта концентрирует внимание участников и способствуют повышению интереса к данному физическому процессу. Наводящие вопросы преподавателя заставляют ребят рассуждать, и тем самым доходить до истины, до понимания физического процесса.*

А теперь у меня в руках обычный апельсиновый сок. Можно я попрошу вас (просит одного из участников) налить сок в стаканчик. Как льётся сок? Импульсивно, с брызгами. Может пролиться мимо. Показывает видео «Наливание апельсинового сока в стакан».

Народная молва гласит о том, что нужно проделать ещё одну дырочку в коробке с соком, чтобы он не плескался. Давайте я подержу коробку с соком, а вы, соблюдая технику безопасности, сделаете второе отверстие. Попробуйте теперь налить сок в стаканчик.

Обратите внимание, течение сока стало очень тихим. Народная молва не врёт. Сразу возникает вопрос – почему? Почему второе отверстие позволяет соку течь медленно? Есть какие – либо гипотезы?

Давайте разберёмся в механизме наливания сока. Китайский «Учитель» Конфуций говорил своим ученикам: «Три пути ведут к знанию: путь рассуждения – самый благородный, путь подражания самый лёгкий, путь опыта самый горький.»

Давайте будем рассуждать. Когда было одно отверстие, сок выливался и вместе с ним выходил воздух. Значит давление внутри пакета становилось больше или меньше? Меньше, т.к. воздуха в коробке становится всё меньше и меньше. Раз давление в коробке уменьшается, то значит сок поднимается вверх и под действием силы тяжести выливается импульсивно, порциями. После того, как мы проделали второе отверстие, часть воздуха у нас из одного отверстия вышла, а во второе столько же зашло. Значит давление внутри коробки с соком стало выравнивается и сок начинает выливаться равномерно.

Ну что добру пропадать, разольём сок по стаканчикам и попробуем попить сок через трубочку. Получается? А теперь попробуем выпить сок из трубочки, не вдыхая воздух. Не получается? Как вы думаете, почему? (Вспоминаем первый опыт с засасыванием воды в шприц.) Что мы делаем, когда вдыхаем воздух из трубочки – понижаем внутри её давление и сок устремляется в трубочку. Нам кажется, что мы втягиваем сок в трубочку, ничего подобного, мы, просто вдыхая, убираем внешнее давление в трубочке, а сок втягивает в нас кто? Правильно, атмосферное давление.

Давайте подумаем, как мы вообще пьём? Мы приставляем стакан или ложку с жидкостью ко рту и “втягиваем” в себя их содержимое. Как? Почему, в самом деле, жидкость устремляется к нам в рот? Причина такова: при питье мы расширяем грудную клетку и тем разрежаем воздух во рту; под давлением наружного воздуха жидкость устремляется в то пространство, где давление меньше, и таким образом проникает в наш рот. Здесь происходит то же самое, что произошло бы с жидкостью в сообщающихся сосудах, если бы над одним из этих сосудов мы стали разрезать воздух: под давлением атмосферы жидкость в этом сосуде поднялась бы. Наоборот, захватив губами горлышко бутылки, вы никакими усилиями не “втянете” из нее воду в рот, так как давление воздуха во рту и над водой одинаково. Итак, мы пьем не только ртом, но и легкими; ведь расширение легких - причина того, что жидкость устремляется в наш рот.

Как мы вообще дышим? Мы раздвигаем лёгкие (снова вспомним первый опыт). Когда мы увеличиваем объём лёгких, что происходит с давлением внутри лёгких? Давление понижается, а раз давление понижается, значит туда устремляется воздух. Мы дышим

сами или используем атмосферное давление? Мы используем при вдохе невидимую силу – атмосферное давление. Показывает видео - сюжет «Механизм дыхания человека».

Мы поговорили о том, как проявляет себя атмосферное давление в нашей жизни, какую роль оно играет. А теперь поговорим о том, как его измерить и от каких внешних факторов оно зависит.

Чтобы измерить давление физики придумали вот такой нехитрый прибор – барометр - aneroid. (*Преподаватель показывает прибор и рассказывает, как он устроен.*)

#### Зависимость давления от высоты.

**Преподаватель:** сейчас попросим кого –нибудь из участников с помощью этого прибора замерить давление на 1<sup>М</sup>-этаже (где мы сейчас находимся) и сравнить его с давлением на 4<sup>М</sup> этаже. И так, скажите нам какое давление сейчас показывает барометр? Хорошо, мы запомнили и ждём вас с результатом давления на 4<sup>М</sup> этаже.

По возвращению студента с 4<sup>Го</sup>-этажа участники сравнивают значения давления и делают вывод: давление зависит от высоты. На 1<sup>М</sup>-этаже оно больше, чем на 4<sup>М</sup>, т.к. у поверхности Земли молекул больше, а с высотой способность притягивать молекулы ослабевает. (Учёные рассчитали, что давление падает на 1 мм рт. ст. на каждые 10,5 метров),

#### Зависимость давления от ветра.

**Преподаватель:** попробуем с помощью фены создать холодный ветер и направить его поток на барометр, понаблюдаем. Стрелка барометра сохраняет своё положение, а это значит – давление не зависит от ветра.

#### Зависимость давления от температуры.

**Преподаватель:** попробуем с помощью фены нагреть воздух, понаблюдаем. Стрелка барометра сохраняет своё положение, а это значит – давление не зависит от температуры.

Преподаватель предлагает ребятам измерить силу атмосферного давления действующую на голову человека. На экране появляется формула, по которой можно измерить силу атмосферного давления. Участники за каждым столом измеряют голову одного из участников и рассчитывают её площадь, затем по предложенной преподавателем формуле, рассчитывают с какой силой атмосфера давит на их головы. Для простоты считайте, что головы у них прямоугольные. Сравниваем полученные результаты с силой давления слона, вставшего на одну ногу. Возникает вопрос, почему же бедная (имя студента у кого измерили голову) до сих пор жива и не расплющилась? Ответ: у каждого человека есть такое же давление, равное внешнему, мы называем его внутренним. Наше внутреннее давление должно подстраиваться под внешнее атмосферное давление. Вот почему нам бывает плохо, когда давление меняется снаружи.

МП: самостоятельные исследования активизируют участников занятия, развивают мыслительный процесс, помогают глубже понять физический процесс.

### **Закрепление знаний**

*(Ресурсы: 1) презентация. Сл. №14 с музыкальным сопровождением, №15 с музыкальным сопровождением; 2) папки с кейсами, 3) пустые пластиковые бутылки с пробками - 2 штуки, холодная и горячая вода, пустая банка из –под кока –колы, корытце, алюминиевая проволока для крепления бутылки, штатив)*

#### Физкультминутка - «Игра на внимание»

Верное утверждение - руки вперед, а в случае неверного-руки над головой + хлопок.

1. Атмосфера - воздушная оболочка Земли.
2. Атмосферное давление измеряется термометром.
3. Атмосферное давление зависит от высоты.
4. Атмосферное давление увеличивается с высотой.
5. Наше внутреннее давление меньше атмосферного.
6. Медицинские банки больному невозможно поставить без атмосферного давления.
7. Атмосфера удерживается силой трения Земли.
8. Атмосфера защищает нас от вредных факторов и метеоритных вторжений из космоса.

МП: энергосберегающие технологии полезно применять во второй половине занятия, чтобы снять накопившуюся утомляемость у обучающихся, а если физкультминутка ещё и помогает закрепить полученные на занятии знания, то от этого двойная польза.

#### **Обучение действием или «кейс – метод»**

Преподаватель предлагает каждой группе участников папки с кейсами для более полного изучения и усвоения материала.

**Инструктаж преподавателя:** уважаемые участники, кейсы, которые вы сейчас получите содержат реально возможную ситуацию из жизненного опыта людей. Вам нужно внимательно прочитать текст, вникнуть в сложившуюся ситуацию, обсудить кейс в своей малой группе, может кому – то из участников уже приходилось встречаться с проблемой, описанной в тексте. Затем читаете предлагаемые вам вопросы к кейсу, отвечаете на них, если требуется демонстрация какого – либо процесса или проверка какого –либо предложения, то выполняете это с помощью оборудования, находящегося на вашем столе, то есть, делает презентацию в своей группе по решению вашей ключевой проблемы.

И на общей дискуссии под руководством преподавателя презентуете вашу ситуацию и вывод, к которому вы пришли в своей малой группе.

МП: *метод кейс- технологий способствует повышению уровня творческой активности студентов и формируют у них интерес к физике, как науке, законы которой надо изучать, чтобы поставить их на службу человеку.*

### **Кейс.№1. «Поилка для птиц»**

Борис, Андрей и Иван возвращались из школы теплым майским деньком. Андрей, пригласил друзей, встретится через час на школьном стадионе и погонять футбол.

**Борис:** Я бы рад, да мне нужно до прихода мамы с работы, следить за цыплятами, и постоянно подливать воды им в корытце, так как оно очень мелкое.

**Андрей:** подумай проблема, а ты налей в большую посудину, например, в тазик, они и за день не выпьют.

**Иван:** а я предлагаю тебе сделать автопоилку. Взять бутылку наполнить её водой и опрокинуть в корытце так, чтобы горлышко находилось ниже уровня воды в корытце, и укрепить ее на подставке с помощью резинового жгута. Вода сама будет в нужный момент «подливаться».

**Андрей:** ерунда, ведь на воду действует сила тяжести, и вода сразу выльется.

**Иван:** а я предлагаю сделать автопоилку, и проверить будет ли вода выливаться.

Борис задумался!

### **Вопросы к Кейсу.№1.**

1. Как вы думаете, какое решение примет Борис? Почему?
2. Из имеющегося у вас на столах оборудования проверьте предложение Ивана.
3. Что вы наблюдаете? Выливается ли вода? Объясните, почему так происходит?
4. Когда вода будет выливаться в корытце?

**Вывод:** в тазике цыплята могут утонуть. Вода не выливается из бутылки, так как на поверхность воды в корытце действует атмосферное давление. Это давление по закону Паскаля передается во всех направлениях и не дает воде выливаться. Как только уровень воды понизится, и горлышко бутылки выйдет из воды, часть воды выльется и закроет снова горлышко.

### **Кейс №2 «Служба спасения»**

В воскресенье Максим со своими родителями гулял в парке. Погода была солнечная. Проходя мимо киоска с напитками, Максим попросил у родителей денег на банку «Пепси – колы». Родители дали денег, но посоветовали сыну лучше купить минералку или

сок. Вскоре встревоженные родители вызвали «службу спасения» к своему 8-летнему сыну, язык которого всосало в банку из – под «Пепси – колы». Приехавшие спасатели, сразу же оказали помощь.

### **Вопросы к кейсу №2**

1. Как спасатели оказали помощь мальчику?
2. Объясните их действия с научной точки зрения?
3. Почему родители советовали сыну лучше купить минералку или сок?
4. Какое решение проблемы вы можете предложить? (может даже фантастическое, но объясняемое с научной точки зрения.)

**Вывод:** нужно сделать отверстие в банке. В банку войдет воздух. Давление в банке уравнивается с атмосферным давлением, и банка сама отпадет. «Пепси-кола опасна для здоровья, сок полезен. (в космическом полете, на вершине горы...)

### **Кейс №3. Журналистское расследование: из статьи в журнале «Наука и жизнь»**

Один из северных городов. В цистерне был мазут. Чтобы опорожнить цистерну, мазут нужно было разогреть. Разогревали горячим паром, который подавался прямо в цистерну. Когда мазут слили, люк цистерны закрыли, не дав ей охладиться... Через какое-то время цистерна сплющилась?

### **Вопросы к кейсу №3**

1. Почему цистерна сплющилась?
2. Как нужно было бы поступить, чтобы цистерна осталась целой?
3. Как можно продемонстрировать данный процесс, используя пластмассовую бутылку, горячую и холодную воду.

**Вывод:** Воздух в сосуде охладился, давление в цистерне стало меньше атмосферного, поэтому атмосфера сдавила цистерну. Подождать пока цистерна вместе с воздухом охладится.

### **Рефлексия и подведение итогов**

*(Ресурсы: 1) презентация. Сл. №15, №16; 2) листы с рефлексивной мишенью, лабораторные весы, противовесы – таблетки аскорбиновой кислоты)*

Каждый участник занятия получает лист «Рефлексивная мишень» и заполняет её, давая тем самым самооценку по пятибальной шкале своей познавательно – исследовательской деятельности. Затем производится операция суммирования оценок каждого участника по группам и выводится средний результат коллективной работы.

**Преподаватель:** Я думаю, что наше занятие помогло вам глубже понять, что атмосфера Земли в нашей жизни играет огромную роль. И здесь ещё раз актуально напомнить слова французского астронома и писателя 19 века Камилла Фламариона: «*Атмосфера*

*оживляет Землю. Океаны, моря, реки, ручьи, леса, растения, животные, человек – всё живет в ней и благодаря ей. Земля плавает в воздушном океане; его волны омывают как вершины гор, так и их подножия; а мы живём на дне этого океана, со всех сторон им охваченные, насквозь им проникнутые... Не кто иной, как она покрывает зеленью наши поля и луга, питает и нежный цветок, которым мы любимся, и громадное, многовековое дерево, запасующее работу солнечного луча для того, чтобы отдать нам её впоследствии».*

Проведём аналогию между атмосферой и человеком, и каждый раз, если предложенные высказывания подходят и атмосфере, и человеку, кладём на обе чашечки весов противовесы (можно в качестве противовесов использовать крупные таблетки аскорбиновой кислоты) : 1) атмосфера и человек части одной природы; 2) атмосфера подчиняется закону Всемирного тяготения и удерживается силой тяжести Земли и человек подчиняется закону Всемирного тяготения и удерживается силой тяжести Земли 3) атмосфера содержит в себе много, много разных газов, которые не видны человеческому глазу и создают единую воздушную оболочку и в человеке есть много, много чего хорошего, что не лежит на поверхности, но составляет единую неповторимую личность.

4) атмосфера проявляет заботу о всём живом на Земле, так и человек должен проявлять заботу о природе.

Сделаем вывод: все высказывания соответствуют и тому и другому «творению природы» кроме пункта № 4 - так и человек должен проявлять заботу о природе. Ставим это высказывание на голосование и от этого зависит будут весы находиться в равновесии или нет!

МП: *метод сравнения атмосферы и человека как двух частей одной природы способствует проявлению знаний у участников законов физики, биологии, химии, педагогики, экологии; показывает ответственность человека перед природой.*

Проживая на планете Земля, среди людей, мы окружены не только воздушной атмосферой, но и атмосферой «социума». И я, думаю, что каждый из нас хотел бы быть окружён «атмосферой доверия», «атмосферой взаимопонимания», «атмосферой дружбы», одним словом, «атмосферой любви». Создавать «атмосферу любви» на протяжении всей своей жизни - это наша прямая обязанность, и это творение добра должно стать неотъемлемой частью нашей жизни, чтобы другим было рядом с нами уютно и комфортно.

МП: *переход от воздушной атмосферы к атмосфере «социума» показывает МИССИЮ человека на Земле.*

**Преподаватель:** спасибо всем участникам за активное участие, за творческий подход в работе. До новых встреч!

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данная методическая разработка кружкового занятия на тему «Атмосферное давление как неотъемлемая часть нашей жизни» содержит большую целенаправленную работу по вовлечению студентов первых курсов разных специальностей в активный познавательный процесс, причём в процесс не пассивного овладения знаниями, а активной познавательной деятельности и чёткого осознания, что воздушная атмосфера неотъемлемая часть нашей жизни, её законы познаваемы, в том числе и я – студент, познав эти законы, смогу поставить их себе на службу.

Занятие проводилось на основе демонстрационных экспериментов, групповых опытов, технологии «Кейс – метода», что повышает мотивацию у участников, стимулирует их познавательную активность. Творческий характер обучения, увлечённость, позитивный настрой обучающихся оказывает мотивирующее действие и на педагога, позволяя долго сохранять работоспособность и хорошее настроение.

Применяемые на занятии кружка методы системно – деятельностного подхода полностью отвечают современным требованиям стандартов нового поколения, обеспечивая достижение качественных результатов в образовании и формируя человека как личность, готовую совершенствоваться на протяжении всей своей жизни.

Спланированное и отобранное содержание занятия, используемые педагогические приёмы, подготовленные для занятия ресурсы, организация активной мыслительной деятельности обучающихся на всех этапах занятия, индивидуальные, групповые и фронтальные формы организации образовательной деятельности, способствуют достижению цели занятия, стимулируют познавательные интересы обучающихся, раскрывают их творческие возможности. Использование ИКТ - технологий на занятии даёт возможность для целостного восприятия обучающимися материала, для построения визуального ряда воспринимаемого.

Методическая разработка кружкового занятия «Атмосферное давление как неотъемлемая часть нашей жизни» может быть использована в практике работы преподавателей при проведении кружковых занятий с обучающимися первых курсов колледжей.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Домогацких Е. М., Алексеевский Н. И. Физическая география. 6 класс. – М.: Русское слово, 2009.
2. Лукашик В. И., Иванова Е. В. Сборник задач по физике. 7- 9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений - 24-е изд. - М.: Просвещение, 2010
3. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 7 класс. – 3 – е изд. переработано и доп. – М.: ВАКО, 2012
4. За страницами учебника географии. - М.: Дрофа, 2005
5. Современные технологии обучения. Методическое пособие по использованию интерактивных методов в обучении. Под ред. Г.В. Борисовой, Т.Ю. Аветовой и Л.И. Косовой. СПб: Изд-во «Полиграф –С», 2002-79 с.: ил.
6. «Атмосфера. Общепонятная метеорология», Камилл Фламарион, Изд- во Книжного Магазина П.В. Луковникова, 1900г.

### Интернет- ресурсы:

7. <http://uroki-shkola.ru/atmosferное-davlenie-urok-fiziki-v-7-klasse.html>; (дата обращения 2.02.19г.)
8. <http://znaika.ru/catalog/7-klass/physics/Izmerenie-atmosfernogo-davleniya.-Barometr-aneroid>; (дата обращения 10.02.19г.)
9. <http://www.lgroutes.com/famous/Originator/Guericke.htm>; (дата обращения 3.02.19г.)

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение №1

### Технологическая карта кружкового занятия на тему «Атмосферное давление как неотъемлемая часть нашей жизни»

**Название серии кружковых занятий:** «ПРОСТО О СЛОЖНОМ»

**Преподаватель:** Хомутская Наталья Борисовна

**Место работы:** ГБПОУ КО «ККНХ и ПО»

**Место проведения:** «ККНХ и ПО»

**Учебный предмет - физика**

**Участники:** обучающиеся первых курсов

**Тема:** «Атмосферное давление как неотъемлемая часть нашей жизни»

**Методы проведения:** иллюстративно - эмпирический метод (демонстрационный эксперимент), проблемно – ситуационный анализ (решение конкретных задач-ситуаций (кейсов)).

**Педагогические технологии:** информационно – коммуникационная технология, технология коллективного взаимодействия, технология развивающего обучения (рефлексия обучающихся), технология проектного обучения (связана с организации учебной деятельности по решению практических задач, взятых из повседневной жизни), энергосберегающие технологии.

**Инновационные педагогические приёмы:** кейс - метод.

**Форма проведения:** кружковое занятие

**Вид внеурочной деятельности:** познавательная

**Цели занятия:**

**Образовательные:** в яркой, и увлекательной форме расширить и углубить знания об атмосферном давлении, о его проявлении в нашей жизни, помочь обучающимся войти в мир новых научных и технических идей, зажечь студентов стремлением к познанию законов воздушного океана, на дне которого мы живём.

**Воспитательные:**

– побуждать обучающихся к самопознанию, к самовоспитанию, приучать к самостоятельности, аккуратности;

– развивать эстетический вкус; воспитывать восхищение перед красотой проявления законов атмосферного давления.

– Способствовать формированию сплочённости и культуры обучающихся при коллективной работе.

**Развивающие:**

–развивать творческие способности, художественный вкус, самостоятельность, любознательность, воображение, заинтересованность, умение слушать, анализировать, рассуждать, презентовать, вести дискуссию, планировать, наблюдать, делать выводы.

–развивать умение работать в команде.

#### **Планируемые предметные результаты:**

–расширить и углубить знания о проявлении атмосферного давления в природе и жизни человека;

–получить практические навыки в неоднозначности решения проблем с проявлением законов атмосферного давления.

#### **Планируемые метапредметные результаты:**

–умение самостоятельно определять цель деятельности и составлять планы деятельности;

– самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;

– использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;

– выбирать успешные стратегии в различных ситуациях.

#### **Формирование компетенций:**

• ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач (методы и способы выполнения учебных задач).

• ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

• ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.

**Межпредметные связи:** умение связывать между собой и обобщать предметные навыки физики, химии, анатомии, медицины, философии и т.д. для того, чтобы видеть физическое явление в единстве его многообразных свойств и отношений;

**Формы работы:** групповое сотрудничество, фронтальное сотрудничество.

#### **Организационные параметры:**

**Время** – 60 мин

**Количество участников:** 15 человек

**Требования к помещению и материальному обеспечению:** интерактивная доска; компьютер;

### **Методическое сопровождение:**

- транслируемый материал: презентация выступления, видеосюжеты;
- используемый материал: демонстрационное оборудование, лабораторное оборудование для работы в группах, пакеты с кейсами.

### **Этапы занятия**

#### **I. Организационный момент**

- а) создание позитивной мотивации;
- б) определение темы и цели занятия.

#### **II. Основная часть: «открытие» новых знаний**

- а) демонстрационные эксперименты.
- б) практический эксперимент: определение действия силы атмосферного давления на голову человека;
- в) работа в группах – выполнение кейс - заданий;

#### **III. Заключительная часть**

- а) рефлексия; б) подведение итогов занятия;

№	Этапы занятия	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД		
					Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные, личностные
1.	<b>Мотивация</b> Цель: психологически настроить обучающихся на занятие.	- Подготовиться к занятию. - Настроиться на занятие, через чтение поэтического отрывка французского астронома и писателя 19 века Камилла Фламариона	- Приветствует участников. - Проверяет готовность к занятию. - Создаёт эмоциональный настрой и мотивацию на работу через чтение поэтического отрывка французского астронома и писателя 19 века Камилла Фламариона.	- Объединяются в группы по 5 человек. Готовят рабочее место. - Знакомятся с раздаточным материалом			- Готовность получать необходимую информацию, умение слушать и анализировать, умение выражать свою точку зрения
2.	<b>Формулирование темы занятия. Целеполагание</b>	Сформулировать тему занятия через чтение поэтического отрывка и через создание проблемной ситуации	<b>-Создаёт проблему №1</b> «Формулирование темы занятия» - Создаёт ситуацию «исчезновения атмосферы». - Задаёт вопрос - Демонстрирует ответ на поставленный вопрос	- Пытаются мысленно представить созданную преподавателем ситуацию. - Отвечают на поставленный вопрос. - Смотрят предложенный видео – сюжет. - Формулируют	- Умение выдвигать гипотезы. - Умение анализировать	- Формирование целевых установок учебной деятельности.	- Готовность получать необходимую информацию через демонстрацию видео - сюжета, умение слушать, анализировать, умение выражать свою

№	Этапы занятия	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД		
					Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные, личностные
3.	<p><b>«Открытие» новых знаний</b></p> <p><u>Цель:</u> расширить и углубить знания об атмосферном давлении, о его проявлении в нашей жизни.</p>	<p>- Наблюдение <b>демонстрационного опыта №1</b> «Подъем воды по каналу шприца»</p> <p>- Наблюдение <b>демонстрационного опыта №2</b> «Наливание апельсинового сока из литровой коробки в стаканчик»</p>	<p>через видео – сюжет.</p> <p>- Ставит вопрос с целью формулирования темы занятия</p> <p>- Демонстрирует <b>опыт №1</b> «Подъем воды по каналу шприца» и задает обучающимся вопрос «Почему вода устремляется в канал шприца?».</p> <p>- Подводит к <b>проблеме №2</b> – «Почему сок из коробки вытекает импульсивно и что нужно предпринять для равномерного вытекания сока?»</p> <p>- Предлагает</p>	<p>тему занятия</p> <p>-</p> <p>- Наблюдают за подъемом воды по каналу шприца и отвечают на поставленные преподавателем вопросы.</p> <p>- Пытаются понять и проанализировать увиденное явление – импульсивное вытекание сока.</p> <p>- Принимают предложение преподавателя сделать дополнительное отвер-</p>	<p>- Поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>- Анализ физического процесса.</p> <p>- Анализ физических процессов с одним отверстием в коробке и с двумя.</p>	<p>- Умение наблюдать.</p> <p>- Умение делать выводы.</p> <p>- Умение наблюдать.</p> <p>- Умение размышлять.</p> <p>- Умение делать выводы.</p>	<p>точку зрения.</p> <p>Сотрудничество с преподавателем и сверстниками.</p> <p>- Умение выражать свои мысли в соответствии с поставленной задачей и условиями коммуникации.</p> <p>- Усвоение информации с помощью проведения опытов.</p> <p>- Умение управлять своей познавательной деятельностью.</p>

№	Этапы занятия	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД		
					Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные, личностные
		<p>Проведение опыта №3 «Как мы пьем?» двумя способами:  1 – пьем сок через трубочку, вдыхая воздух.  2 – пьем сок через трубочку не вдыхая воздух.</p> <p>Просмотр видео – сюжета «Механизм дыхания человека»</p>	<p>сделать в коробке дополнительное отверстие.  - Ставит вопрос и приглашает обучающихся к совместному размышлению</p> <p>Подводит к проблеме №3 – «Как мы пьем?»  - Сотрудничает с обучающимися по приведению опытов «проявление силы атмосферного давления при втягивании через трубочку жидкости в рот»  Подводит к проблеме №4– «Как мы дышим?»</p>	<p>ствие.  - наблюдают равномерное вытекание сока.  - Размышляют вместе с преподавателем над увиденным явлением равномерного вытекания сока.</p> <p>- Проводят опыты:  1- пьют сок через трубочку, вдыхая воздух.  2- пьют сок через трубочку не вдыхая воздух  - Делают выводы после проведенных опытов.</p> <p>-Смотрят видео – сюжет «Механизм дыхания челове-</p>	<p>-Установление причинно – следственных связей.  -Умение проводить наблюдения и опыты, высказывать суждения, делать выводы.</p> <p>-Умение наблюдать и делать выводы.</p>	<p>Приобретение опыта работы с раздаточным материалом.  - Проявление самостоятельности, аккуратности.</p>	<p>Формирование готовности к сотрудничеству с другими людьми.  - Развитие мышления, внимания.</p>

№	Этапы занятия	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД		
					Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные, личностные
		<p>- Измерение с помощью барометра и сравнения величин давления на I и на IVэтажах здания колледжа</p> <p>- Измерение площади головы студента</p> <p>- Расчёт силы атмосферного давления, давящей на голову человека</p> <p>- Сравнение её с силой давления, которую оказывает слон, стоящий на одной ноге.</p>	<p>Демонстрирует видео – сюжет «Механизм дыхания человека»</p> <p>- Подводит к <b>проблеме №5</b>– «Зависит ли давление от высоты?»</p> <p>- Предлагает обучающимся измерить величину давление с помощью барометра на I и на IVэтажах здания колледжа и сравнить эти замеренные величины.</p> <p>- Подводит к <b>проблеме №6</b>– «С какой силой атмосферное давление давит на голову человека?»</p>	<p>ка»</p> <p>- Замеряют давление с помощью барометра на I и на IVэтажах здания колледжа</p> <p>- Сравнивают полученные величины замеров</p> <p>- Делают выводы на основе полученных данных</p> <p>- Измеряют площадь головы студента.</p> <p>- Производят расчёт силы атмосферного давления, по предложенной препода-</p>	<p>- Измерение физических величин с помощью приборов.</p> <p>- Установление зависимости между физическими величинами.</p> <p>- Формулирование выводов.</p> <p>- Измерение физических величин опытным путём.</p> <p>- Произведение расчётов искомым величин по рабочим форму-</p>	<p>- Составление плана и последовательности действий; спо-</p>	<p>- Умелое обращение с приборами при замерах физических величин.</p> <p>- Личностная заинтересованность в работе над физической задачей,</p>

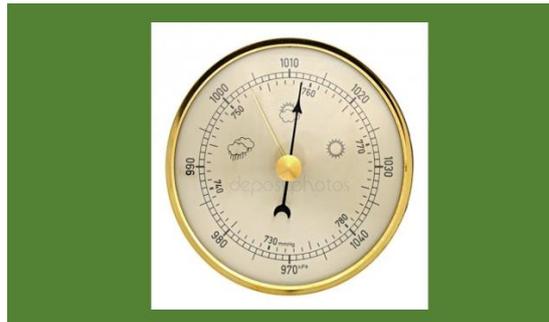
№	Этапы занятия	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД		
					Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные, личностные
4.	<p><b>Первичное закрепление знаний</b></p> <p><u>Цель:</u> закрепить полученные знания через деятельностный подход - решение практических задач, взятых из повседневной жизни.</p>	<p><b>Физкультминутка</b></p> <p>- Закрепление во время физкультминутки полученных на занятии знаний</p> <p>- Работа в группах – выполнение кейс - заданий;</p>	<p>- Проводит игру на внимание, по правилам: верное утверждение - руки вперед, а в случае неверного - руки над головой + хлопок.</p> <p>- Раздаёт пакеты с кейсами каждой группе и зачитывает инструкцию по выполнению кейс – заданий.</p>	<p>вателем формуле.</p> <p>- Сравнивают полученный результат с силой давления слона.</p> <p>- Выполняют физические упражнения, предложенные преподавателем, демонстрируя знания по данной теме</p> <p>- Внимательно читают текст кейса, вникают в сложившуюся ситуацию, обсуждают задание в своей малой группе.</p> <p>- Отвечают на поставленные во-</p>	<p>лам.</p> <p>- Умение сравнивать и анализировать</p> <p>- Использование приобретённых на занятии знаний для объяснения механизма протекания физических явлений в повседневной жизни.</p>	<p>способность к волевому усилию в преодолении препятствий.</p> <p>- Самостоятельное составление планов своей деятельности</p> <p>- Самостоятельное активизирование мыслитель-</p>	<p>- Готовность закреплять полученную на занятии информацию через игру</p> <p>- Демонстрация своих творческих талантов, а также знаний, полученных на занятии.</p> <p>- Общение и взаимодействие с парт-</p>

№	Этапы занятия	Задания для обучающихся, выполнение которых приведет к достижению запланированных результатов	Деятельность преподавателя	Деятельность обучающихся	Формируемые УУД		
					Познавательные	Регулятивные	Коммуникативные, личностные
5.	<p><b>Рефлексия</b></p> <p>Подведение итогов занятия.</p> <p><u>Цель:</u> соотнесение поставленных задач с достигнутым результатом.</p>	<p>- Заполнение таблички «Рефлексивная мишень» (самооценка обучающегося успешности своего участия на занятии кружка)</p> <p>- Суммирование группой итогов рефлексии каждого участника коллектива.</p>	<p>- <i>Создает проблемную ситуацию № 7 «Оценка коллективной работы каждой группы по итогам рефлексии всех её участников».</i></p> <p>- Предлагает заполнить табличку «Рефлексивная мишень». Обобщает приобретенные знания на занятии и подводит итог.</p>	<p>просы.</p> <p>- Делают презентацию по решению своей ключевой проблемы.</p> <p>- Заполняют табличку «Рефлексивная мишень»</p> <p>- Суммируют итоги рефлексии каждого участника своего коллектива и оглашают их.</p>	<p>- Умение обобщать полученные знания и делать выводы.</p>	<p>ных процессов, контроль правильности сопоставления информации, корректировка своих рассуждений.</p> <p>- Логичное изложение своей точки зрения при защите.</p> <p>- Умение осуществлять самоконтроль и самооценку.</p> <p>- Умение соотносить свои действия с достигнутыми результатами.</p>	<p>нёрами по группе.</p> <p>- Организация учебного сотрудничества с преподавателем и сверстниками.</p> <p>- Оценивание личностной значимости успешности своего участия в коллективной работе</p>

№1



№10



№2№11



№3



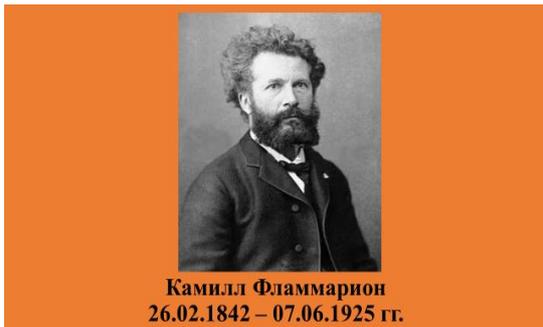
№12

Расчёт силы атмосферного давления

$$F = p \cdot S$$

P – давление, Па	S – площадь, кв. м	F – сила, Н
1 мм рт.ст = 133,3 Па	1 кв. см = 0,0001 кв.м	

№4



№13



№5



№14



№6

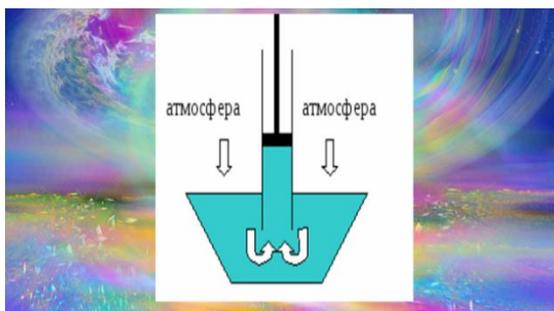


Цель: расширить и углубить знания о проявлении атмосферного давления в нашей жизни

№15



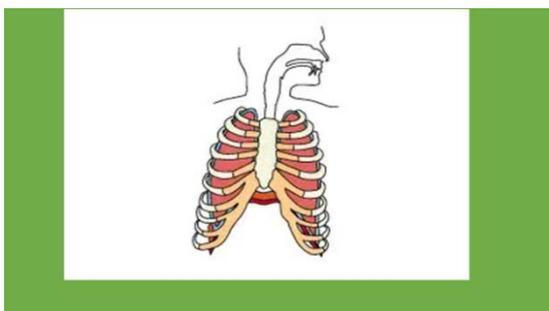
№7



№8



№9



№16



№17



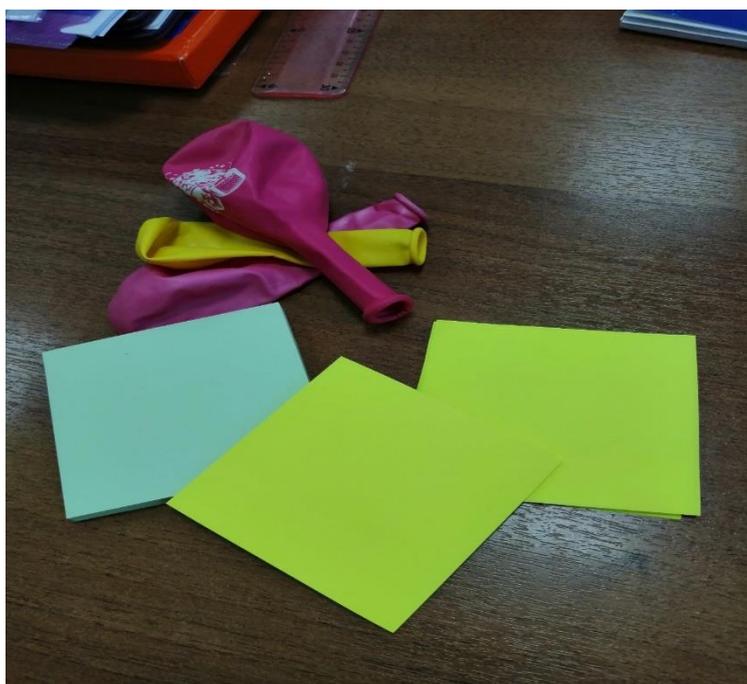
№18





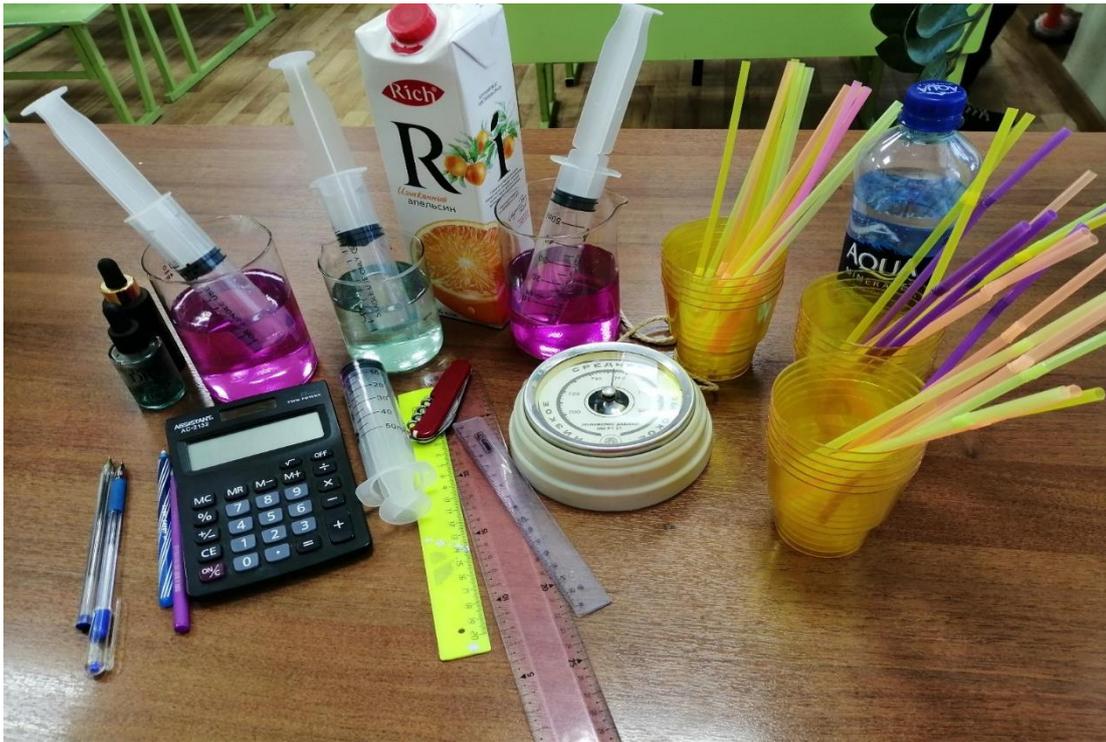
*Плакат для визуальной организации рабочего пространства и для наглядной активности групп*

Приложение №4 «Формулирование темы урока. Целеполагание».



*Стикеры, воздушные шары*

Приложение №5 «Открытие» новых знаний»



*4 шприца 50 мл, небольшие ёмкости с водой, раствор зелёнки и марганцовки для наглядности процесса, коробка с апельсиновым соком, пластиковые стаканчики, трубочки для питья, бутылочка с минеральной водой, перочинный нож, барометр, линейки, калькуляторы, ручки.*

Приложение №6 «Закрепление знаний»



*Папки с кейсами, пустые пластиковые бутылки с пробками - 2 штуки, холодная горячая вода, корытце, алюминиевая проволока для крепления бутылки, штатив*



*и*

## «Рефлексивная мишень»

И  
Т  
О  
Г



*Лабораторные весы, противовесы –  
таблетки аскорбиновой кислоты)*