

учреждение

Артемовского городского округа «Средняя
общеобразовательная школа № 56 с углубленным
изучением отдельных предметов»

Внеурочное занятие, STA-модуль
по нанотехнологиям «Загадки природы»

**ТЕМА: ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?
ПОВЕРХНОСТНОЕ НАТЯЖЕНИЕ ВОДЫ**

Составитель:

Антонова Н.В.

учитель начальных классов

высшая квалификационная категория



У природы есть необычная сила - удивлять. В высоких горах, обширных лугах и огромных океанах можно найти настоящие природные чудеса. Но иногда наш мир открывается не просто удивительным, а и загадочным.

Загадки природы существуют и сегодня, необычные, окутанные суевериями и научными гипотезами, не поддающиеся никаким объяснениям.



**Удивительный и загадочный мир
Уникальный и таинственный мир**

Не то, что мните вы, природа:
Не слепок, не бездушный лик -
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык...

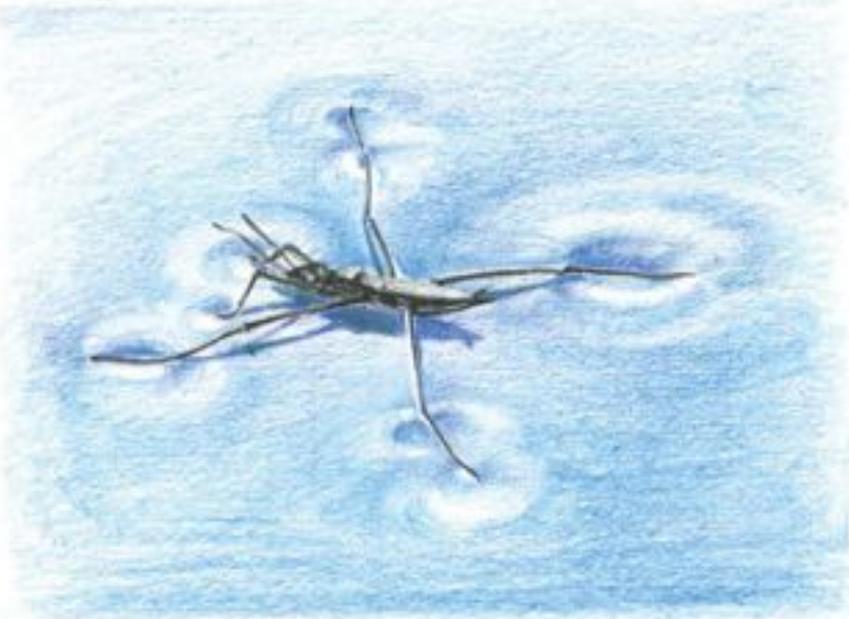
Ф. Тютчев



**На поверхности воды
Летом обитает,
Под корой без суеты
Зиму коротает.
Ход её длиннющих ног-
Водной глади мерка.
Кто б скользнуть
ещё так мог? Только ...**

Водомерки – это клопы. Водомерки могут прыгать, медленно передвигаться по земле и даже летать. У них есть крылья, хотя летают они крайне редко. И это мало кто видел.





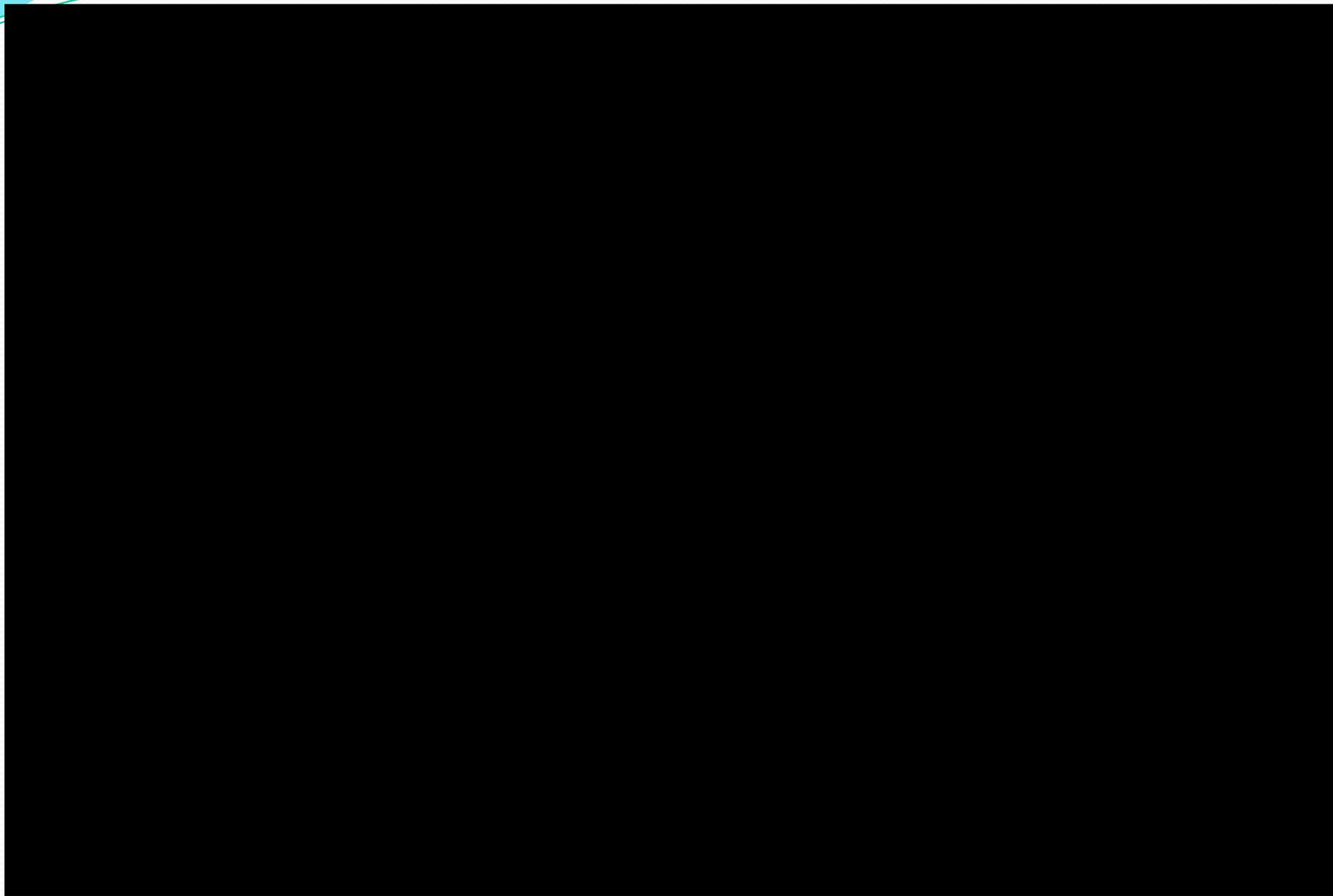
? Отчего их называют — водомерки?

Как лучше сказать: они «катятся» по воде, они «скользят», они «бегут»?

? Они могут поскользнуться на воде, как человек на льду?

- Рассмотрите внимательно рисунок на этой странице. Вода для водомерок — «твердая» или «упругая»?

Водомерка 0.47



● *Наш мир настолько многообразен и уникален, что можно не переставать удивляться каким-то вещам.*

● *Какую загадку природы вам хотелось бы сегодня разгадать?*



***ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА
НЕ ТОНЕТ?***

- 
- Водомерка передвигается по поверхности воды скользящими движениями, широко расставив ноги, а при наличии на ее пути препятствия, с легкостью его перепрыгивает.
 - На вопрос **почему водомерки не тонут в воде** можно дать несколько ответов.
 - **Сделаем это с помощью опытов.**

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

РУКИ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТОВ ДОЛЖНЫ БЫТЬ СУХИМИ!

Опыт №1 «Падающая скрепка»

Возьмем скрепку и опустим её вертикально в воду

Вывод:

- Скрепка утонула, потому что плотность скрепки выше плотности воды.
- Сила тяжести в данном случае оказывает большое влияние, и скрепка тонет в воде.

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

РУКИ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЫТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ СУХИМИ!

Опыт №2 «Скрепка ложится на воду»

Постараемся уложить 6-8 скрепок на поверхность воды горизонтально, всей поверхностью скрепки (плашмя)

Вывод:

- Скрепка держится на поверхности воды в большей степени за счёт физического свойства воды, которое называется **ПОВЕРХНОСТНЫМ НАТЯЖЕНИЕМ**.

- Молекулы в основном объёме воды притягивают те, которые находятся на поверхности. В результате образуется нечто вроде тонкой натянутой плёнки, на которой и лежит наш металлический предмет.

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

Опыт №3 «Примеси на поверхности воды»

Добавим капельку моющего средства в воду рядом с плавающими скрепками

Вывод:

- Наличие примесей в жидкости приводит, как правило, к уменьшению **поверхностного натяжения**

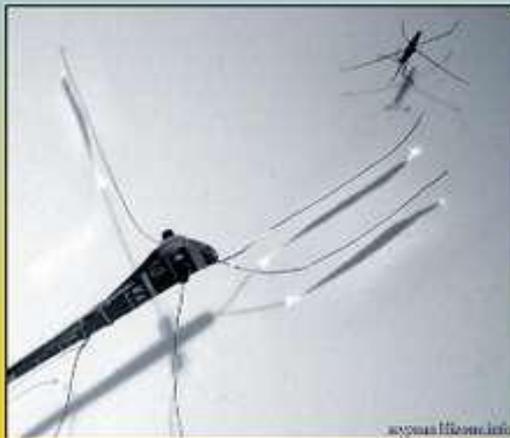
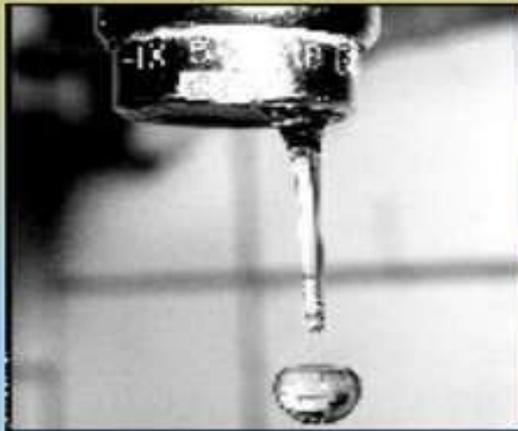
ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

**1. Почему
поверхность
воды держит
водомерку?**

Поверхностное натяжение



Поверхностное натяжение

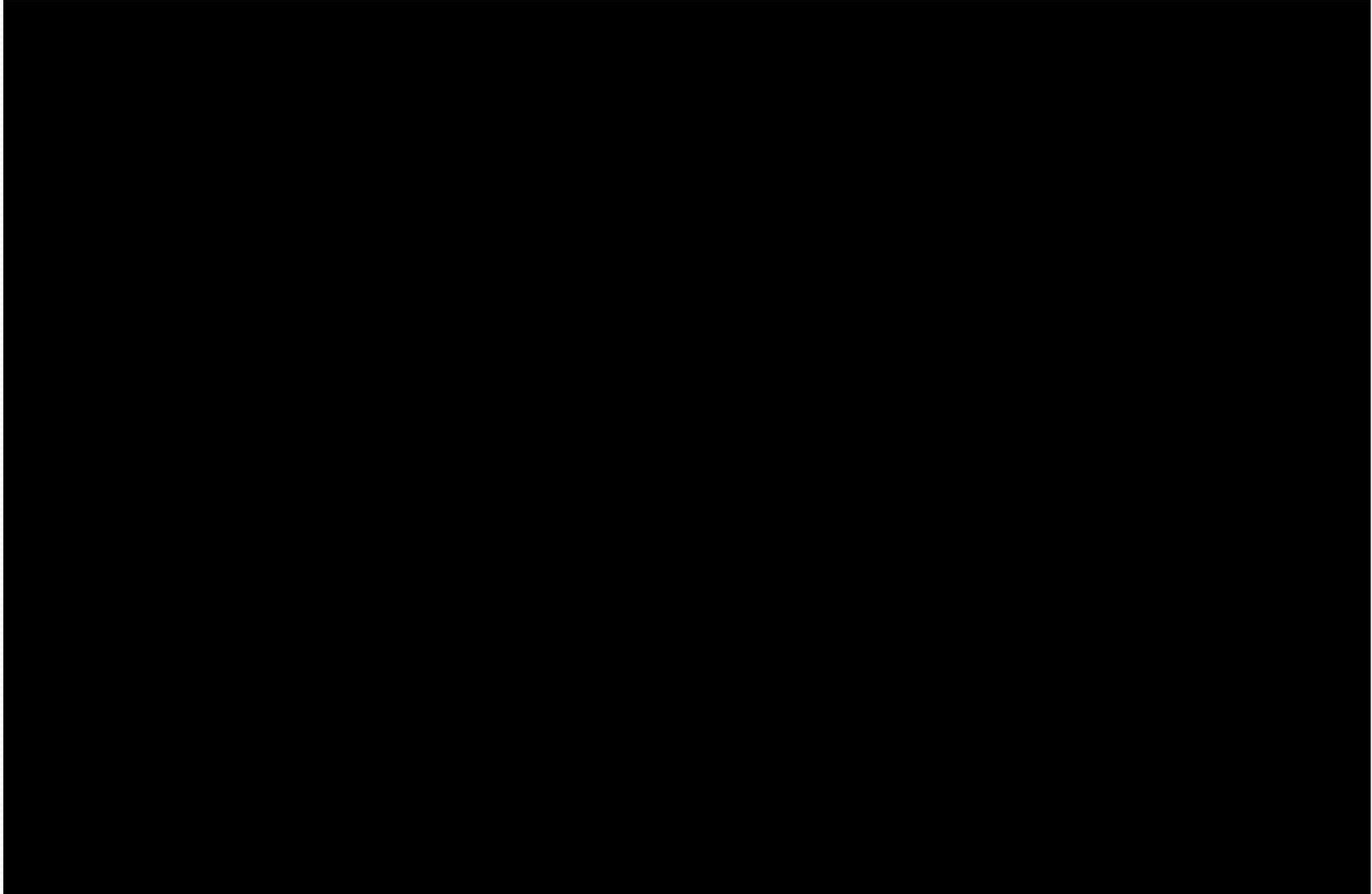


- У поверхности воды есть особое свойство – поверхностное натяжение.
- Это явление, при котором поверхность жидкости пытается сжаться.
- Благодаря поверхностному натяжению некоторые насекомые скользят по водной поверхности



Поверхностное натяжение

ВОДЫ



ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

2. Что общего
между
водомеркой и
плавающей на
воде скрепкой?



- Столь маленькое насекомое, передвигаясь по воде, широко расставляет лапки, равномерно распределяя по поверхности свой вес. Сила тяжести в данном случае оказывает гораздо меньшее влияние и водомерка не тонет в воде.

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

**3. Как влияют примеси на
поверхность воды?**

**А на водомерок и других
обитателей?**

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

Поверхностное
натяжение воды
снижается, если в неё
попадают различные
примеси.

**ЭТО ОПАСНО ДЛЯ
ОБИТАТЕЛЕЙ
ВОДОЁМОВ!**

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

Опыт №4 «Иголка»

Положим иголку на воду

Вывод:

- Иголка утонула, так как её плотность гораздо выше плотности воды.
- Действует сила тяжести.

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

Опыт №5 «Иголка в парафине,
воске»

*Натрём иголку воском от
свечи и положим на воду*

Вывод: Натирая иголку
парафином или воском,
уменьшаем смачиваемость
поверхности иголки водой



**ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА
НЕ ТОНЕТ?**

На поверхности воды



Клопы-водомерки

толчками скользят по поверхности воды, как на лыжах. Кончики лапок водомерки покрыты густыми волосками и смазаны жировым веществом. Это помогает водомерке удерживаться на поверхности воды. Водомерка относится к хищным насекомым.



Видеофильм «Водомерка»

0.47

ПОЧЕМУ ВОДОМЕРКА НЕ ТОНЕТ?

- во-первых, сама вода держит этого маленького клопа на своей поверхности, потому что покрыта пленкой. Наличие пленки объясняется физическими свойствами воды: сила, действующая под ее поверхностью гораздо больше, чем сила сверху, что вызывает так называемую силу поверхностного натяжения.
- во-вторых, железы водомерок вырабатывают специальное жировое вещество которым смазываются их лапки. Такая смазка отталкивает воду и не дает утонуть маленькому насекомому.
- в-третьих, необходимо учитывать размеры клопа. Столь маленькое насекомое, передвигаясь по воде, широко расставляет лапки, равномерно распределяя по поверхности свой вес. Сила тяжести в данном случае оказывает гораздо меньшее влияние и водомерка не тонет в воде.

- Таким образом, есть в нашем мире живые существа, способные передвигаться по воде.
- **И кто знает, может в скором будущем и человек сможет, подобно маленькой водомерке, скользить по водной поверхности.**





У природы есть необычная сила - удивлять. В высоких горах, обширных лугах и огромных океанах можно найти настоящие природные чудеса. Но иногда наш мир открывается не просто удивительным, а и загадочным.

Загадки природы существуют и сегодня, необычные, окутанные суевериями и научными гипотезами, не поддающиеся никаким объяснениям.



Удивительный и загадочный мир
Уникальный и таинственный мир

Не то, что мните вы, природа:
Не слепок, не бездушный лик -
В ней есть душа, в ней есть свобода,
В ней есть любовь, в ней есть язык...

Ф. Тютчев





Благодарю за урок!

