



АВГУСТОВСКИЙ ПЕДСОВЕТ 2026



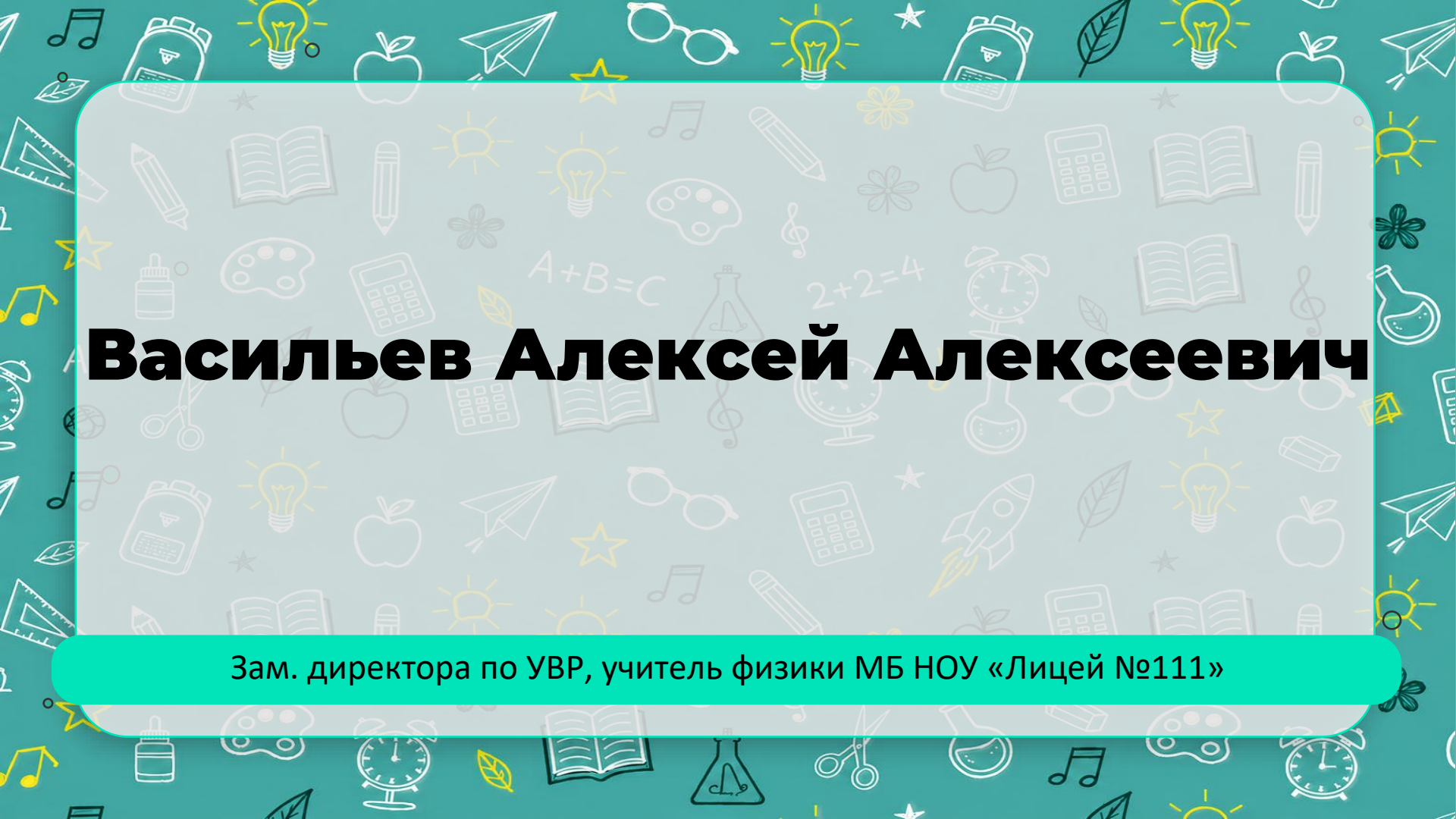
АВГУСТОВСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ СОВЕТ

2026



**ПРИВЕТ!
В НАЧАЛЕ
НОВОГО
ШКОЛЬНОГО ГОДА**

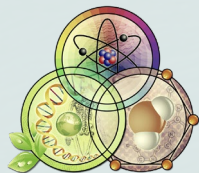
ПОЗДРАВЛЯЕМ!
С началом нового
учебного 2026-2027 года



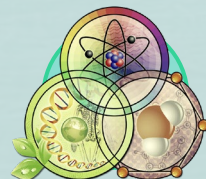
Васильев Алексей Алексеевич

Зам. директора по УВР, учитель физики МБ НОУ «Лицей №111»

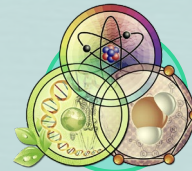
Реализация междисциплинарного подхода в содержании учебных предметов естественно-научного цикла



**Современные аспекты
формирования
естественно-научной
картины
мира**



**Примеры интеграции
«Физика»
+
«Биология»**



**Примеры интеграции
«Физика»
+
«Биология»
+
«Химия»**

Современные аспекты формирования естественно-научной картины мира



Традиционно:

ФИЗИКА + Биология + Химия

БИОЛОГИЯ + Физика + Химия

ХИМИЯ + Физика + Биология

Хорошая попытка:

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ = физика + химия +
биология

Требования современности:
ФИЗИКА + БИОЛОГИЯ + ХИМИЯ

Изображение взято из сети Internet

Примеры интеграции «Физика» + «Биология»

Задача. Электрическое поле клеточной мембраны
(Законы постоянного тока, 10 кл.)

Условие: Аксон нейрона имеет длину $L=1$ см и радиус $r=5$ мкм. Удельное сопротивление цитоплазмы $\rho=0,5$ Ом·м. Найдите:

- 1) электрическое сопротивление аксона;
- 2) силу тока, если разность потенциалов на его концах $U=50$ мВ.

Дополнительное задание: Оцените, сколько ионных каналов должно работать одновременно, чтобы создать типичный нервный импульс силой тока ~ 1 нА.

Ответ: $R \approx 64$ МОм; $I \approx 0,79$ нА.

 **Биологический комментарий:** Малая сила тока объясняет, почему нервная система энергоэффективна: для передачи сигнала требуются ничтожные затраты энергии.

Примеры интеграции «Физика» + «Биология» + «Химия»

Задача. Испарение пота и охлаждение организма

(Молекулярная физика + термодинамика, 10 кл., 8 кл.)

Условие: При интенсивной физической нагрузке человек выделяет пот для охлаждения. Удельная теплота парообразования воды $L=2,4 \cdot 10^6$ Дж/кг. За 1 час нагрузки организм должен отвести $Q=720$ кДж избыточной теплоты. Найдите: массу пота, которую необходимо испарить;

- 1) объём этой массы воды;
- 2) сколько молекул воды содержится в этой массе?

Ответ: $m=300$ г; $V=300$ мл; $N \approx 10^{25}$ молекул.

💡 **Биологический комментарий:** Испарение — самый эффективный механизм охлаждения у человека. Однако при высокой влажности испарение затруднено, что повышает риск теплового удара. Потеря 300 мл жидкости за час — это значимо, поэтому при нагрузках важно пить воду!

Примеры интеграции «Физика» + «Биология» (ГИА)

ПРИМЕР ЗАДАНИЯ

Молекулы воды полярны, поэтому между ними могут образовываться водородные связи. Внутренняя поверхность альвеол лёгких покрыта тонкой водной плёнкой. Также в альвеолах образуется сурфактант - вещество липидной природы, выстилающее альвеолы изнутри. Известно, что сурфактант образуется на поздних сроках беременности.

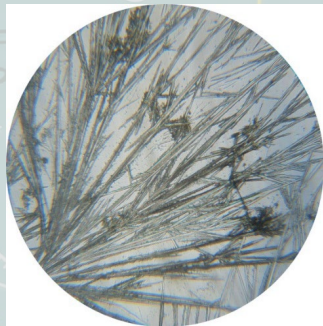
Почему водная плёнка способствует спадению альвеол? Какую роль выполняет сурфактант? Почему у недоношенных детей лёгкие плохо расправляются и нарушается газообмен?

-
- 1) между молекулами воды возникают водородные связи;
 - 2) из-за этого возникает поверхностное натяжение водной плёнки;
 - 3) поверхностное натяжение способствует спадению альвеол;
 - 4) сурфактант уменьшает поверхностное натяжение;
 - 5) сурфактант препятствует слипанию стенок альвеол;
 - 6) У недоношенных детей не образуется сурфактант;
 - 7) при недостатке сурфактанта альвеолы плохо расправляются;
 - 8) уменьшается площадь поверхности для газообмена.

Самые крупные животные (киты) обитают в воде, а на суше они не смогут дышать (не смогут расправить легкие, преодолеть действие силы тяжести дыхательными мышцами). Водные беспозвоночные чаще крупнее наземных (черви, моллюски).

*Архимедова сила: размеры
водных и наземных животных*

Проекториум



«Исследование влияния физических факторов на биологические объекты»

«Исследование факторов, влияющих на активное сопротивление кожных покровов»

«Исследование влияния перегрузки на ориентационную способность биологического организма»



МАОУ ДПО «ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ»

АДРЕС:

654041, г.Новокузнецк, ул.Транспортная 17

НАШИ КОНТАКТЫ

телефон : 8 (3843) 73-75-00

email : ipknk@yandex.ru

ВКонтакте



MAX



Наш сайт

