

Развитие интереса учащихся на уроках физики

*Радость видеть и
понимать –
Есть самый прекрасный дар
природы.*

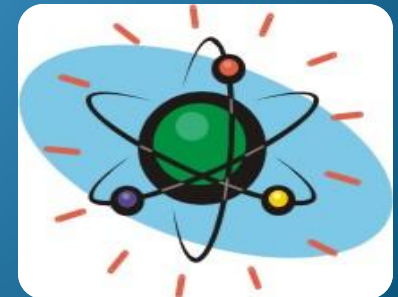
Эйнштейн

5klass.net



Этапы деятельности учителя,
способствующие развитию интереса
учащихся к предмету:

- опережающее знакомство с учащимися
- изучение учебных возможностей учащихся
- изучение интересов учащихся
- использование нового содержания образования и межпредметных связей
- включение учащихся в активные формы обучения
- использование разнообразных методов и средств обучения
- средств постоянного поощрения, контроля знаний учащихся



Мотивация деятельности ученика будет разной,
он будет учиться если:

- *Ему интересно;*
- *Он сам заинтересован, потому что ему эти знания пригодятся в будущем;*
- *Его заставляют, принуждают – механическое учение;*
- *Ему нравится личность учителя, потому что он учит.*



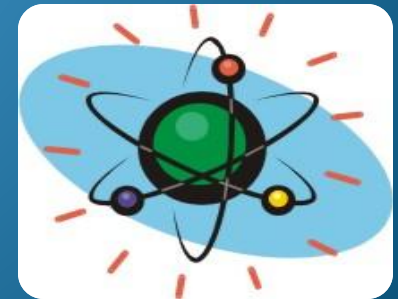
Анкета для учащегося

1. *Что нужно сделать для развития интереса к физике?*
2. *Нравится ли вам физика?*
 - *Да, нет . Почему?*
 - *Интересно или нет?*
 - *Много опытов или мало?*
 - *Учитель объясняет хорошо или плохо?*
 - *Трудно или легко?*
3. *Хотите ли вы посещать факультатив, физический кружок?*
4. *Хотите ли вы принимать участие во внеклассной работе по физике?*
5. *Помогает ли вам физика в жизни? В чем?*
6. *Почему я затрудняюсь в решении задач по физике?*
 - *Не имею достаточной математической подготовки и затрудняюсь в вычислениях*
 - *Затрудняюсь анализировать условия задачи*
 - *Не знаю, какие закономерности, формулы необходимо использовать*



Главные принципы успешного урока:

1. **Множократное повторение**
2. **Выделение главного**
3. **Развитие чувства реальности, ориентирования в величинах**
4. **Самостоятельная деятельность учащихся на каждом уроке**
5. **Ежедневный опрос и проверка усвоения материала**
6. **Нестандартные формы: урок – конференция, урок решения «красных» задач, урок**



Занимательный материал не становится развлекательной иллюстрацией к уроку, а вызывает познавательную активность учащихся, помогает им выяснить причинно-следственные связи. Он должен способствовать напряженной деятельности воображения в сочетании с умением использовать полученные знания.

Примером этому являются :

- рассказы – загадки*
- задачи – шутки*
- кроссворды по пройденной теме*
- рассказы и картинки с ошибками*
- некоторые виды дидактических игр*





Занимательная физика

Творческая
работа

Эстафета

Интересные
задачи

И в шутку,
и в серьез

Смекалистым

Люди
науки

Природа и явления
в ней

Экспери
мент



Игра, при правильной ее организации, способствует развитию познавательного интереса у учащихся.

Девиз таких уроков:

*«Играя:
повторяй,
запоминай,
соображай!»*



Физика + ...

ХИМИЯ

БИОЛОГИЯ

ИСТОРИЯ

ОБЖ

ИНФОРМАТИКА

ЛИТЕРАТУРА

МАТЕМАТИКА



- При выполнении действий $(2a+b)^2$ лишь 6% учащихся 7 класса дают неправильный ответ. Когда же учащимся для преобразования было предложено выражение $(2v_1+v_2)^2$, неверных ответов было 27%.
- При упрощении выражения $ac - a(b + c)$ ошибки допустили 17% учащихся 7 класса, а при упрощении выражения $m_1m_2 - m_1(m_3 + m_2)$ число учащихся, допустивших ошибки, составило 38%.



**Разбуженного «джинна познания»
нельзя снова спрятать в темную
заплесневелую бутылку.**

**Хочется надеяться, что эти уроки
разбудят и у наших детей жажду
новых познаний, ведь «великий океан
истины» по-прежнему расстилается
перед вами неисследованным
конца.**



«Бунтарь на коленях»

Воспитание этот ученый получил в монастыре, образование — частично на медицинском факультете Пизанского университета: затем работал преподавателем математики был придворным философом. История статики началась с Архимеда, история же механики неразрывно связаны с именем этого ученого. Он умер в 1642 г., а почти через 100 лет — в 1737 г. прах ученого, согласно его завещанию, был перенесен во Флоренцию и захоронен рядом с прахом Микеланджело. По образному выражению, этот ученый сумел отстоять свои научные взгляды и «победить на коленях». Лишь спустя почти 3 с половиной столетия после его кончины папа римский Иоанн Павел Второй выступил с заявлением, в котором признал, что гонения церкви на ученого были напрасны: он был прав.

(Галилео Галилей)



«Физик, почти не знавший математики»

Этот великий английский физик вынужден был подрабатывать смотрителем маяков и судебным экспертом по качеству промышленных товаров.

Известный физик Гемфри Дэви в конце жизни признал, что главным достижением его жизни стало открытие этого ученого.

Наш герой первым ввел в физику понятия: поле, катод, анод, электролит.

Он сделал величайшее изобретение: создал модель электродвигателя.

Этот физик-самоучка плохо знал математику, в результате, по выражению ученого Роберта Милликена, облечь его плебейски обнаженные научные представления в аристократические одежды математики пришлось Максвеллу.

(Майкл Фарадей).



«Самый ученый рыцарь»

Именно этот английский ученый, получивший за свою научную деятельность рыцарский титул, направил сподвижнику Петра I, крупному военачальнику Александру Даниловичу Меншикову извещение о том, что тот избран членом Королевской Академии наук Великобритании: парадокс состоял в том, что Меншиков был неграмотным.

В 1695 г. получил должность смотрителя Монетного двора Великобритании, а через 4 года -директора, ему была поручена чеканка всех монет страны.

Увлечение естественными науками он сочетал с увлечением религий. К концу жизни он написал сочинение о пророке Данииле и толкование Апокалипсиса. Тем не менее Богу, по словам Ф. Энгельса, он оставил только первый толчок, но запретил всякое дальнейшее вмешательство в Солнечную систему.

Этот ученый-физик одновременно является автором двух важных математических методов: дифференциального и интегрального исчислений.

Филосов Г. Гегель шутил: три яблока сгубили мир: яблоко Адама, яблоко Париса и его яблоко.

(Исаак Ньютон)



«Ученый-чудак»

Этот физик был скорее уродлив, чем некрасив, одевался плохо и был явно неряшлив, всегда ходил с огромным зонтом, был неуклюж и неловок. Он славился своей рассеянностью. Про него рассказывали, что однажды с сосредоточенным видом он варил в воде три минуты свои часы, держа яйцо в руке.

Он был малоизвестен при жизни. Имя же его сына-поэта знал чуть ли не каждый. Кроме физики он занимался математикой, ботаникой, химией и даже был членом комиссии по изданию классиков литературы. Этот ученый сделал ряд важных открытий, известных теперь почти каждому он по праву считается одним из создателей электродинамики.

(Андре Мари Ампер).



1. *Чего в сундук не спрячешь?* **Луч света**

Вопрос: какого цвета белый свет? **Ответ:** белый свет состоит из ряда разноцветных лучей: красного, оранжевого, желтого, зеленого, голубого, синего, фиолетового.

2. *В воде не тонет и в огне не горит. Что это такое?* **Лед**

Вопрос: когда лед может быть нагревателем? **Ответ:** когда другое тело, находящееся в соприкосновении со льдом, имеет температуру ниже его температуры.

3. *Ревнул вол на сто сел, сто речек. Что это такое?* **Гром**

Вопрос: вдалеке бушует гроза. Какое явление мы зафиксируем раньше: услышим гром или увидим молнию?

Ответ: раньше увидим вспышку молнии, а позднее услышим раскаты грома. Так будет потому, что скорость распространения света 300000 км/с, а звука в воздухе при 15°C – 340 м/с.

4. *Горя не знаем, а горько плачем. Что это?* **Облака**

Вопрос: что больше: облака или его тень? **Ответ:** облака отбрасывает суживающийся к земле конус полной тени, высота которого из-за значительных размеров облака велика. Поэтому тень облака на земле практически мало отличается по размерам от самого облака.

5. *Без рук, без ног, а в избу лезет. О чем речь?* **Холод, тепло**

Вопрос: почему при холодной погоде многие животные спят, свернувшись в клубок? **Ответ:** у свернувшегося животного меньше поверхность тела, поэтому оно меньше охлаждается. Из-за меньшего контакта с холодным воздухом и меньшей конвекции.





- 1. Чему равно расстояние между двумя столкновениями школьников на перемене?**
(Длине свободного пробега)
- 2. Какой кулон нельзя повесить на шею?**
(Кулон – единицу электрического заряда)
- 3. Какой мениск нельзя повредить при падении?**
(Мениск – кривую поверхность на границ жидкости с твердым телом)
- 4. Каким метром нельзя измерить длину?**
(Метр – это также учитель, наставник)
- 5. Какие кольца нельзя надеть на палец?**
(Кольцо Ньютона)
- 6. За какую решетку нельзя упрятать?**
(За дифракционную решетку)
- 7. Какая моль не проедает одежду?**
(Моль – единица количества вещества)
- 8. Какое поле нельзя засеять?**
(Электрическое или магнитное поле)
- 9. Какой проводник не принесет вам чая в поезде?**
(Электрический проводник)



1. $Q = I^2 \cdot R \cdot \textcircled{?}$;



2. $\textcircled{?} = I \cdot U \cdot \textcircled{?}$;



3. $\textcircled{?} = \textcircled{?} \cdot t$;

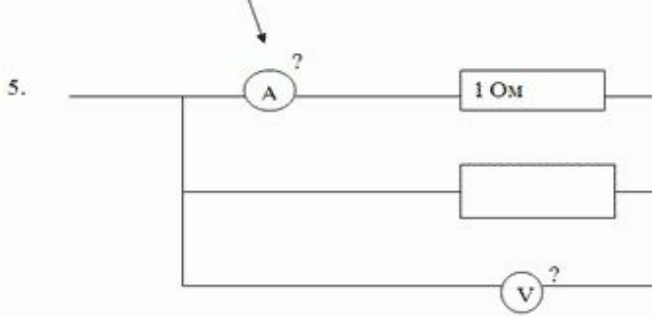
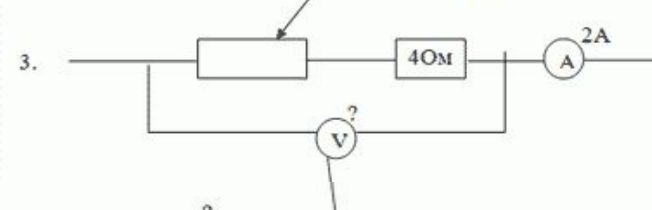
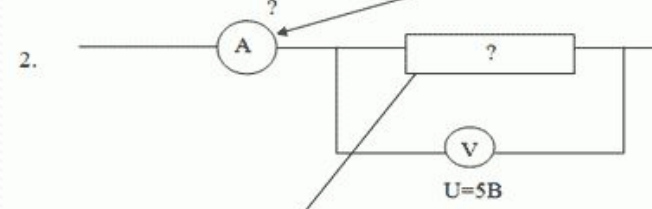
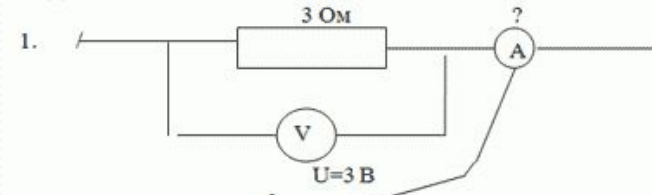


4. $\textcircled{?} = U^2 / \textcircled{?}$;



5. $\textcircled{?} = \rho \frac{l}{s}$;





- **Обратим внимание на плавающее на поверхности воды утиное перышко, один конец которого загнут кверху, как маленький парус. Подул ветерок, и перышко заскользило по воде, словно парусная лодка. Может, такое перышко наблюдал первобытный дикарь, который потом прикрепил к бревну звериную шкуру, чтобы ветер помог переправиться через реку? А от чего зависит скорость скольжения перышка по воде?**

(От силы ветра, от площади загнутого кверху конца перышка, от вязкости жидкости, от степени смачиваемости – утиное, куриное...)

- ***Водоплавающие птицы не тонут в воде, так как их перья не смачиваются водой и между ними имеется воздух. Всякий раз до и после купания они обильно смазывают их жиром, который выделяется из желез. Выделяющийся жир птица захватывает клювом и втирает в оперение.***

Сила притяжения между молекулами воды велика, а взаимодействие между молекулами жира и воды мало, поэтому перья птиц, смазанные жиром, в воде не намокают. А между перьями и пухом находится воздух. Объем его довольно велик. У уток обычно между перьями и пухом содержится около 650 см^3 воздуха. Именно воздух, содержащийся в оперении и внутри перьев, особенно сильно снижает среднюю плотность тела птицы, примерно до $0,6 \text{ г/см}^3$. Благодаря этому водоплавающие птицы не тонут в воде. Если же перья промыть обезжиривающим составом, утка едва держится на воде.



- **Умываясь, можно сделать наблюдение из области капиллярных явлений. Нужно бросить на поверхность воды комок мыльной пены. От него стремительно разбегаются во все стороны мелкие пузырьки – их тянет сила поверхностного натяжения, которая у чистой воды больше, чем у мыльной. (Для большей наглядности явления можно на поверхность воды набросать мелких сухих соломинок, травинок.)**

- ***Можно проделать опыт и с собой, если волосы острижены не слишком коротко. Если голову погрузить в воду, то волосы торчат во все стороны, но, как только вынимаем голову из воды, волосы слипаются друг с другом и плотно прилипают к голове. Этот пример указывает на проявление поверхностного натяжения в капиллярных явлениях. Волосы слипаются не тогда, когда между ними вода, а когда между ними водяная пленка, стремящаяся сократиться.***

(Это явление можно пронаблюдать, используя акварельную кисточку: в воде расправляются волоски, а если кисточку извлечь из воды, то волоски сжимаются.)

- **Рыбы и пиявки в процессе движения отталкивают воду назад, а сами движутся вперед. Плывущая пиявка отталкивает воду назад волнообразными движениями тела, а плывущая рыба – взмахами хвоста.**

(применение 3-го закона Ньютона)



- ❑ **В автомобиле от аккумуляторов к лампочкам проведено только по одному проводу. Почему нет второго провода?**

(Вторым проводом служит корпус автомобиля.)

- ❑ ***Какое минимальное напряжение вызывает поражение человека электрическим током с тяжелым исходом?***

(Поражение током с тяжелым исходом возможно при напряжении, начиная приблизительно с 30 В)

- ❑ **Почему опасно во время грозы стоять в толпе?**

(Во время грозы опасно стоять в толпе потому, что пары, выделяющиеся при дыхании людей, увеличивают электропроводность воздуха.)

- ❑ ***Почему в сырых помещениях возможно поражение человека электрическим током даже в том случае, если он прикоснется к стеклянному баллону электрической лампочки?***

(Стеклянный баллон электрической лампочки, покрытый слоем влаги, проводит электрический ток, который при определенных условиях может вызвать поражение человека.)



- ❑ **От чего зависит биологическое действие тока и какой величины ток может вызвать смертельный исход?**

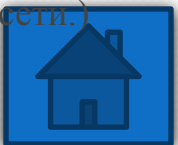
(Биологическое действие тока зависит от величины тока, протекающего по организму пострадавшего. Ток в 0,025 А вызывает проходящий паралич, а ток в 0,1 А и более смертелен.)

- ❑ **Почему молния, проходящая через дерево, может отклониться и пройти через человека, стоящего возле дерева?**

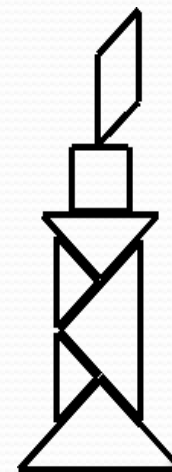
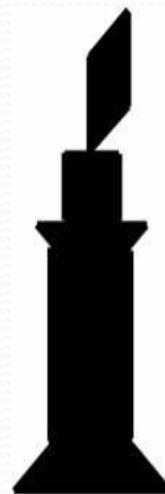
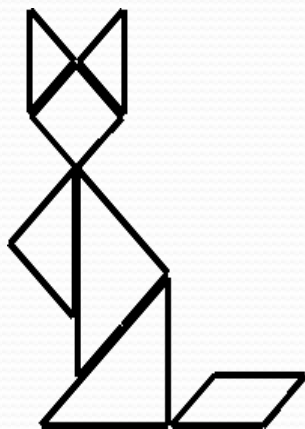
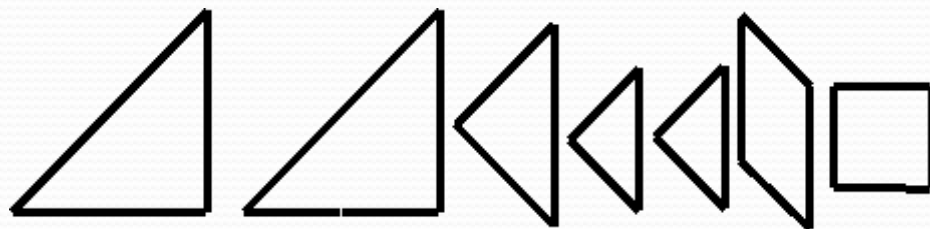
(Электрический ток проходит преимущественно по участку цепи с меньшим сопротивлением. Если тело человека окажется лучшим проводником, то электрический ток пройдет через него, а не через дерево.)

- ❑ **Елочные гирлянды часто делают из лампочек для карманного фонаря. Лампочки соединяют последовательно, и тогда на каждую из них приходится очень малое напряжение. Почему же опасно, выкрутив одну лампочку, сунуть палец в ее патрон?**

(Сопротивление лампочки от карманного фонаря мало — несколько Ом, а сопротивление всей гирлянды — несколько сотен Ом, а пальца — несколько тысяч Ом. При последовательном же соединении цепи падение напряжения на участке пропорционально его сопротивлению. Поэтому на палец, если его сунуть в патрон, придется практически все напряжение сети.)



**Из предложенных семи геометрических фигур, вырезанных из
плотного картона, сложить любую из двух представленных
картин.**



«Экспериментальная лаборатория»

Задание №1: Выньте монету сухой из воды.

Задание №2: Уроните спичечный коробок не прикасаясь к нему руками или какими – либо другими предметами.

Задание №3: Из всякого ли отверстия вытекает вода?

Задание №4: Определить плотность вещества. (Используя рычажные весы, мензурку, набор гирь)

«Семь раз отмерь»

Задание №1: Отрежьте (без линейки) бумажную полоску длиной 10 см.

Задание №2: Помолчите 1 минуту без использования часов.

Задание №3: Определите без использования, каких – либо приборов диаметр кольца.

Задание №4: Определите без использования, каких– либо приборов площадь фигуры.

Задание №5: Определите без использования измерительных приборов длину школьной парты.



«Раскрась» свое имя.

Красный	1	А, И, С, Ъ
Оранжевый	2	Б, Ё, Т, Ы
Желтый	3	В, К, У, Ь
Зеленый	4	Г, Л, Ф, Э
Голубой	5	Д, М, Х, Ю
Синий	6	Е, Н, Ц, Я
Фиолетовый	7	Ё, О, Ч
Розовый	8	Ж, П, Ш
Золотой	9	З, Р, Щ

Ключ: найдите в таблице буквы своего имени и сложите соответствующие им цифры. Числа свыше девяти следует складывать.

Полученное число - есть цветовой «дефицит».

