

# Развитие интереса учащихся на уроках физики

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

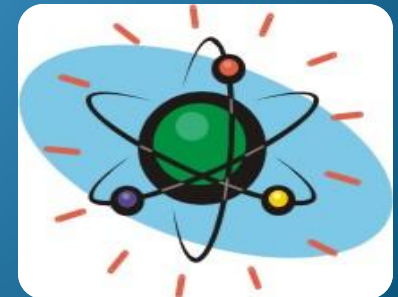
*Эйнштейн*

[5klass.net](http://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.*



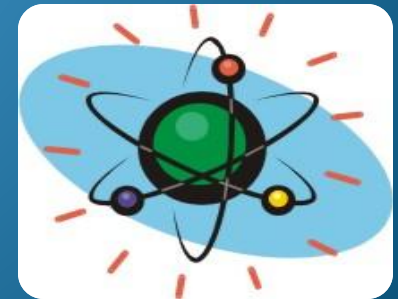
## Анкета для учащегося

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. **Многokратное 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,  
сообразжай!»*





Физика + ...

ХИМИЯ

БИОЛОГИЯ

ИСТОРИЯ

ОБЖ

ИНФОРМАТИКА

ЛИТЕРАТУРА

МАТЕМАТИКА



- При выполнении действий  $(2a+v)^2$  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.  $\textcircled{?} = \textcircled{?} \cdot t$  ;



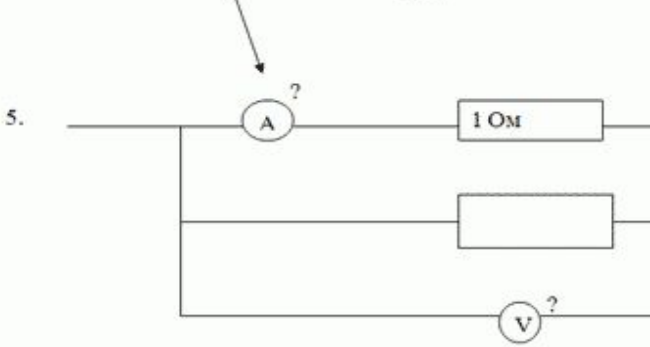
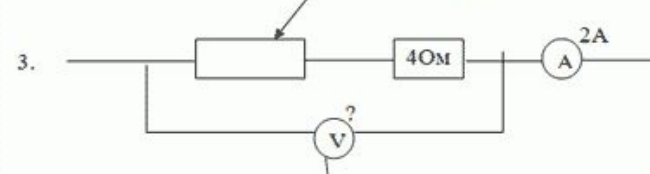
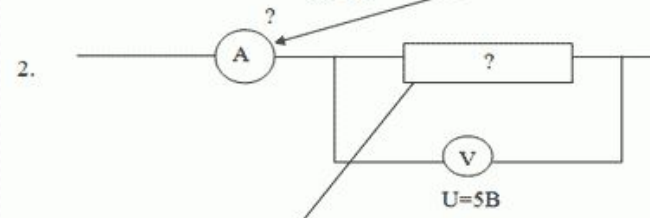
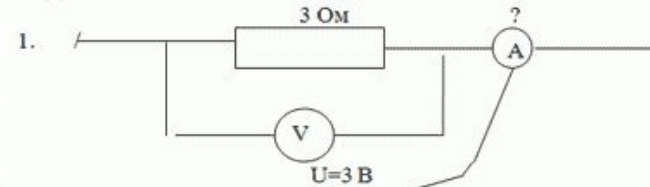
4.  $\textcircled{?} = U^2 / \textcircled{?}$  ;



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  $650 \text{ см}^3$  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.)

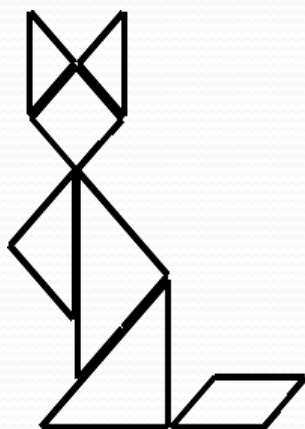
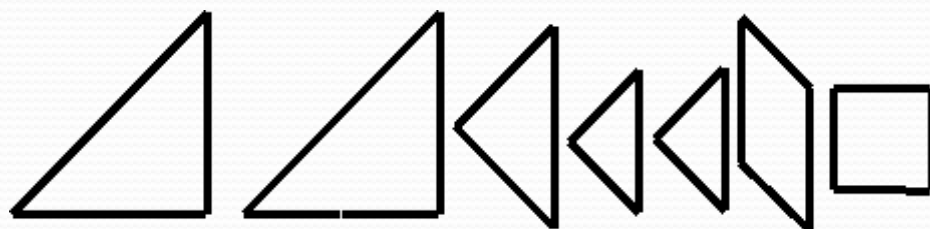
- ❑ **Елочные гирлянды часто делают из лампочек для карманного фонаря. Лампочки соединяют последовательно, и тогда на каждую из них приходится очень малое напряжение. Почему же опасно, выкрутив одну лампочку, сунуть палец в ее патрон?**

(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.

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

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

Полученное число - есть цветовой «дефицит».

