Интеллектуальная игра по физике

**«Умники и умницы»**

Автор: учитель физики МОУ – СОШ №2,

Титарева Татьяна Александровна

Можайск, 2013

**Пояснительная записка.**

Игра «Умницы и умники» рассчитана на учащихся 10 – 11 классов. Проводить игру рекомендуется во время предметной недели, она послужит ее логическим завершением.

*Цель игры:*

- обобщение знаний, приобретенных в течение всех лет обучения физики;

- создание эмоциональных условий для самоутверждения и раскрытия учащихся, как личности;

- укрепление веры в свои знания и силы;

- утверждение престижности такой области человеческих знаний – как физические знания;

*Задачи игры:*

- повторить и закрепить изученный материал;

- развить интерес к предмету;

- вовлечь в интересный и захватывающий мир физики;

- развить творческую активность учащихся;

- развить умение думать неординарно, творчески;

- развить дух здорового соперничества.

**Необходимое оснащение для проведения интеллектуальной игры**

**«Умники и умницы».**

Экран, мультимедиа проектор, дорожки трех цветов: зеленого, желтого и красного, медали, песочные часы.

**Этапы подготовки к игре.**

*1 этап.* Выбор судейской коллегии.

Судьи – учителя физики и математики, их число – от 3 до 5 человек. Выбирается председатель судейской коллегии. Лучше, если это будет учитель, приглашенный из другой школы, добившийся больших успехов в своей педагогической деятельности.

*2 этап.* Информационный.

Учащимся 10 – 11 классов объявляется о старте игры «Умники и умницы». Для этого, в первый день предметной недели, в холле школы показывают мультимедийную презентацию (приложение №1) со всей информацией о предстоящей игре.

*3 этап.* Отбор участников игры.

На этом этапе необходимо определить трех основных участников игры. Для этого учащиеся письменно отвечают на вопрос: «Какую роль играет физика в жизни человека». Свои ответы сдают учителю физики, а он, в свою очередь, передает все работы судейской коллегии. Судьи выберут три работы, которые им понравились больше всего. При выборе, необходимо учитывать следующее:

- собственное мнение автора работы;

- отражение в работе жизненного опыта конкурсанта;

- использование при ответе знаний по физике;

- знания учащегося истории развития физической науки и пр.

*4 этап.* Объявление результатов отборочного тура.

В результате предварительной работы судей определятся три участника, которые и будут бороться за главный приз игры «Умники и умницы» – сертификат на пятерку по физике и грамоту победителя игры «Умники и умницы». Список с именами финалистов помещается на доске информации с указанием места и времени проведения игры. Всех остальных участников приглашают стать зрителями, с возможностью заработать «медали» и получить грамоту по физике.

**Сценарий интеллектуальной игры «Умники и умницы».**

В классе (или актовом зале) полукругом сидят учащиеся 10 – 11 классов, напротив – за столами сидят члены судейской коллегии. В центре зала лежат три дорожки – зеленого, желтого и красного цветов.

Звучит музыка из программы «Умники и умницы».

*Ведущий* (учитель физики): Здравствуйте уважаемые члены судейской коллеги и гости нашей игры! Здравствуйте те, ради кого мы сегодня собрались – наши умники и умницы! Давайте поприветствуем финалистов игры, именно они сегодня попытаются завоевать почетное звание «Умника или умницы» нашей школы в области физики!

(Ведущий представляет трех игроков, они входят в класс).

*Ведущий:* Позвольте представить Вам судейскую коллегию – наш уважаемый ареопаг.

(Представляет всех судей, называя фамилию, имя, отчество судьи, какое учебное заведение окончил, а также каких успехов достиг в педагогической деятельности).

*Ведущий:* Напоминаю Вам правила игры. Участникам предоставляется на выбор три дорожки (порядок выбора определяется судьями по итогам 2 конкурсов «Пролога»):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 этап | 3 этап | 4 этап |
| 1 этап | 2 этап | 3 этап |
|  | 1 этап | 2 этап |
|  |  | 1 этап |
| Красная дорожка | Желтая  дорожка | Зеленая дорожка |

**-** зелёная состоит из четырёх этапов, и на ней дважды можно давать неправильный ответ;

**-** жёлтая – из трёх, но неправильных ответов может быть не более одного;

**-** красная – из двух, но ошибаться нельзя (допустивший ошибку имеет право сыграть блиц, ответив на вопрос в 2 экзаменационных билетах, но в этом случае удаляется из класса даже как теоретик).

Первый, кто прошёл все этапы своей дорожки, становится победителем. (Точнее, ответивший правильно на 2 вопроса, если противник не может это сделать быстрее). Превысивший предел допустимых ошибок игрок становится снова теоретиком.

Соответственно, зелёная дорожка предъявляет наименьшие требования к игроку, но оставляет надеяться на неудачную игру остальных. На красной, напротив, требования самые высокие, зато безошибочно отвечающему участнику никто не может помешать выиграть.

В игре также участвуют болельщики, они называются «теоретиками». За правильный ответ на вопрос, на который не может ответить агонист, теоретику вручается медаль.

В конце нашей игры будет «Эпилог» – 3 вопроса, за правильный ответ на каждый из которых даётся медаль. По завершению игры, тот болельщик, у которого будет наибольшее количество медалей, получит приз – грамоту по физике.

Медали сегодня будет вручать моя помощница – ученица 7 класса, победительница школьной олимпиады по физике…(фамилия и имя).

«Пролог». Первый конкурс. Перед Вами лежат карточки (приложение 2), в которых перечислены: в одном столбце имена изобретателей, в другом – изобретение. Ваша задача – соотнести имя изобретателя с его изобретением. На выполнение задания отводится одна минута.

(Звучит спокойная музыка, песочные часы отсчитывают одну минуту, агонисты выполняют задания. После того, как время закончится, карточки передаются судьям, ведущий зачитывает правильные ответы, члены судейской коллегии объявляют результаты первого конкурса пролога).

*Ведущий*: Второй конкурс пролога – конкурс красноречия. «Нужно иметь храбрость поверить в свои убеждения, иначе самое интересное, что могло прийти вам в голову, у вас из-под носа заберут другие, более отважные духом…», – это слова Н. Винера, выдающегося [математик](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BA)а и [философ](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BB%D0%BE%D1%81%D0%BE%D1%84)а, основоположника [кибернетики](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B8%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0) и теории [искусственного интеллекта](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82). Так вот, за 15 минут до начала игры, мною был задан вопрос агонистам: «А кому, на Ваш взгляд, принадлежит самое «храброе» убеждения, повлекшее за собой ряд важнейших открытий в физике, и в чем суть этого утверждения?»

Для ответа на этот вопрос каждому финалисту предоставляется 30 секунд. Начнет…(фамилия и имя агониста).

(Все финалисты по очереди отвечают на заданный вопрос).

*Ведущий*: Пролог окончен, и я предоставляю слово нашему главному судьи…(имя, отчество).

(По результатам двух конкурсов пролога, главный судья должен определить, в каком порядке конкурсанты будут выбирать дорожки).

*Ведущий*, обращаясь к участнику, занявшему первое место по результатам пролога: Итак, напоминаю, перед Вами выбор – три дорожки. Красная дорожка самая короткая, два вопроса, но на ней нельзя ошибаться. Зеленая дорожка – самая длинная, два вопроса, ошибиться можно два раза, но Вас могут обогнать участники, стоящие на красной или желтой дорожке. И, желтая дорожка – золотая середина – можно ошибиться один раз.

(Каждый финалист по очереди выбирает дорожку и становится на нее).

*Ведущий*: Мы приступаем ко второму этапу интеллектуальной игры «Умники и умницы». Перед агонистами три позиции, три слова (приложение 3). За каждым из них скрывается вопрос. Первым слово выбирает участник, стоящий на зеленой дорожке, для обдумывания ответа дается 30 секунд. Если ответ верный, то участник переступает на следующую ступень, если нет – то со штрафным очком переходит во второй этап, и право ответить предоставляется болельщикам.

(Карточку с вопросом, на который ответили, заменяют на новую и ведущий, обращаясь, к участнику на желтой дорожке, просит его выбрать слово. Игра длится до тех пор, пока не определиться победитель).

*Ведущий*: Я поздравляю сегодняшнего победителя и прошу его пройти в центр класса. Нам всем очень интересно, как тебе удалось накопить столько знаний по физике? Помогают ли тебе в учебе родители? Кто является примером для тебя? Какие жизненные цели ты ставишь перед собой?

(«Умник» принимает поздравления, отвечает на вопросы ведущего).

*Ведущий*: Я вручаю тебе сертификат на пятерку по физике и грамоту победителя игры «Умники и умницы», пусть эта победа станет дверью в новую, увлекательную жизнь, в которой физика всегда будет занимать достойное место!

Друзья, давайте не будем забывать, что в качестве одного из судей выступает заслуженный учитель физики … (фамилия, имя, отчество учителя).

(Ведущий берет интервью у учителя. Возможные вопросы: всегда ли Вы хотели стать учителем? Что подтолкнуло Вас связать свою жизнь с физикой? В чем сложность изучения физики? Какие открытия нас ждут в ближайшее время? и пр.)

*Ведущий*: А теперь «Эпилог». Я задаю вопросы, а теоретики отвечаю на них. За правильный ответ теоретик получает медаль.

1. Ограниченная область пространства, в которой потенциальная энергия частицы меньше, чем вне ее? *(*Ответ: яма*).*

2. 15 марта 1696 года он получил официальное извещение о назначении его хранителем монетного двора. В 1705 году королева Анна возвела его в рыцарское достоинство. В Королевском обществе он пользовался огромным авторитетом. О ком идет речь? *(*Ответ: И. Ньютон*)*

3. Сначала он плавал, потом стал и летать. Он многим, будучи их проводником, спас жизнь. Он не любит большую жару и сильную тряску. Он всегда целенаправлен. Он безразличен к драгоценным металлам и алмазам, но волнуется при взаимодействии с железом. О чем идет речь? (Ответ: компас).

*Ведущий,* обращаясь к судейской коллегии: Хотелось бы поблагодарить Вас, за ваше судейство и услышать от Вас напутственные слова для наших учеников.

(Выступление судей).

*Ведущий:* Пусть не все известно вам заранее,

И подчас подъем бывает крут.

Вам всегда во всем помогут знания,

Вам всегда во всем поможет труд.

Закончился конкурс, закончилась встреча.

Настал расставания час.

Мы все чуть устали, но нас согревали.

Улыбки и блеск ваших глаз.

До свидания, друзья! До новых встреч!

(Учащиеся поют песню (приложение 4)).

Приложение 1.

**Мультимедийная презентация.**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 слайд | 2 слайд |
| 3 слайд | 4 слайд |
| 5 слайд | 6 слайд |
| 7 слайд | |

Приложение 2.

**«Пролог», первое задание для агонистов.**

|  |  |
| --- | --- |
| Соотнесите имя изобретателя с его изобретением | |
| Э. Торричелли | Термос |
| А. Белл | Электрическая батарея |
| А. Н. Лодыгин | Ртутный барометр |
| Д. Девар | Лампочка (современный вид) |
| А.Тьюринг | Телефон |
| А. Вольта | Телескоп |
| Г. Галилей | Компьютер |

Правильные ответы на задание

|  |  |
| --- | --- |
| Соотнесите имя изобретателя с его изобретением | |
| Э. Торричелли | Термос |
| А. Белл | Электрическая батарея |
| А. Н. Лодыгин | Ртутный барометр |
| Д. Девар | Лампочка (современный вид) |
| А.Тьюринг | Телефон |
| А. Вольта | Телескоп |
| Г. Галилей | Компьютер |

Приложение 3.

**Карточка №1.**

Вид карточки спереди.

|  |
| --- |
| **МЫШКА** |
| Вид карточки сзади |
| Мышки дрожат не только от холода, но и для того, чтобы согреться. При дрожании скелетных мышц тепла выделяется не так уж и много, но биохимические реакции выделения тепла резко ускоряются. Подрожит мышка, постучит зубками и запустит на полную мощность свою «отопительную систему». А почему изменяется внутренняя энергия мышки? |

*Ответ:* Механическая энергия превращается во внутреннюю энергию.

**Карточка №2.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **ГУЛФАЛЛС** |
| Вид карточки сзади |
| Самым красивым водопадом в Исландии считают Гулдфаллс (золотой водопад). Двумя ступенями высотой 20 и 36 м падает тут река в узкое ущелье глубиной 70 м и мчится по нему пять километров до выхода на равнину. Живописность водяных струй особенно выигрывает из-за контраста цветов молочно-белого потока и иссиня-черных базальтовых скал, на которые шумно обрушивается Гулдфаллс. Объясните причину контраста цветов? |

*Ответ:* От воды свет полностью отражается, и мы видим молочно-белый поток, базальтовые скалы свет полностью поглощают, поэтому мы видим черные скалы.

**Карточка №3.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **АЛЕКСАНДР НЕВСКИЙ** |
| Вид карточки сзади |
| 1242 г. На льду Чудского озера с тевтонскими рыцарями яростно сражались воины А. Невского. В разгар сражения темная северная часть небосвода стала светлеть. Свет был необычный. Как-будто где-то за горизонтом зажглась гигантская свеча, пламя которой, колеблемое ветром, вот-вот готово погаснуть. Затем небо прорезал длинный зеленый луч и тут же пропал. Через мгновение над горизонтом появилась светящаяся зеленоватая дуга. Она становилась все ярче и ярче, поднималась все выше и выше. Вдруг из нее вылетел сноб ярких подвижных лучей – красноватых, бледно-зеленых, фиолетовых. Необычный свет озарил снег, воинов…О каком физическом явлении идет речь? |

*Ответ:* О северном сиянии.

**Карточка №4.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **ГЛАЗ ДРАКОНА** |
| Вид карточки сзади |
| В центре торнадо господствует «мертвая» тишина. Укажите причину этой тишины. (Согласно китайской философии, глаз дракона — это самый эпицентр тайфуна) |

*Ответ:* Звуки извне могут и не проникнуть внутрь столба смерча, так как звуковые волны сильно преломляются в быстрых воздушных потоках, создаваемых смерчем. Ощущение абсолютной тишины внутри смерча усиливается также и тем, что при резком понижении давления способность человека слышать ухудшается.

**Карточка №5**.

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **ШИПУЧИЙ АЙСБЕРГ** |
| Вид карточки сзади |
| Бросьте кубик-другой льда в ваш любимый напиток и вы услышите вначале потрескивание, а затем такой звук, как будто что-то жарится на сковородке. Айсберги, попадая при дрейфе в южные моря, начинают подтаивать и тоже потрескивают. Их треск часто слышен на судах и подводных лодках, и его называют «айсберговой шипучкой». Откуда возникают эти звуки? Не всякий лед, впрочем, производит «звук сковородки». Почему? |

*Ответ:* Потрескивание обусловлено раскалыванием льда под влиянием температурных напряжений, которые возникают в толще льда при нагревании. Шипение же связано с воздушными пузырьками, заключенными внутри льда, которые лопаются, когда в результате таяния льда «выбираются» на поверхность. Если таких пузырьков нет, то лед при таянии будет только потрескивать.

**Карточка №6.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **Х-ЛУЧИ** |
| Вид карточки сзади |
| Говорят, однажды, В.Рентген получил письмо с “просьбой” выслать немного икс-лучей”, чтобы выяснить, действительно ли в грудной клетке застряла револьверная пуля. Что тут было ответить? “К сожалению, у меня сейчас нет в запасе икс-лучей. К тому же переправить их дело сложное. Поступим проще…” Что предложил ученый? |

*Ответ:* Пришлите мне Вашу грудную клетку.

**Карточка №7.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **НЕПОЛАДКИ** |
| Вид карточки сзади |
| Одна английская фирма попросила П.Л. Капицу ликвидировать неполадки в новом электродвигателе, который по неизвестным причинам отказывался работать. Капица внимательно осмотрел двигатель, несколько раз включил и выключил его и … Что сделал П.Л. Капица? |

*Ответ:* Попросил принести молоток и, подумав, ударил по двигателю. После чего тот заработал.

**Карточка №8.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **ПАСПОРТ** |
| Вид карточки сзади |
| Если бы физики решили выдать всем силам заграничные паспорта, то какие три графы (помимо названия самой силы) были бы в этих паспортах? |

*Ответ:* Модуль, направление и точка приложения.

**Карточка №9.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **ЛУКРЕЦИЙ КАР** |
| Вид карточки сзади |
| Поэма Лукреция Кара " О природе" вещей".  Вот посмотри: всякий раз, когда солнечный свет проникает  В наши жилища и мрак прорезает своими лучами,  Множество маленьких тел в темноте, ты увидишь, мелькая  Будто бы в вечной борьбе они бьются в сраженьях и битвах...  Увидишь ты там, как много пылинок меняют  Путь свой от скрытых толчков и опять отлетают обратно,  Всюду туда и сюда разбегаясь во всех направленьях...  Какое явление описывает автор? |

*Ответ:* Броуновское движение.

**Карточка №10.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **ЦИРК** |
| Вид карточки сзади |
| Какой известный физик был прекрасным цирковым артистом? |

*Ответ:* Английский физик - оптик Томас Юнг, Он выступал инкогнито в цирке Эдинбурга.

**Карточка №11.**

Вид карточки спереди

|  |
| --- |
| **ГЛУПЫЙ СОСЕД** |
| Вид карточки сзади |
| - Послушайте, Ньютон, как вы сделали это своё открытие, о котором столько говорят?  - Да так, обычно. Просто стукнуло в голову.   Они стояли каждый в своем дворе и переговаривались через забор по-соседски.  - Что стукнуло в голову?  - Яблоко. Я сидел, а оно упало с ветки. - Сосед задумался. Потом сказал:  - Признайтесь, Ньютон, это яблоко было из моего сада? Вот видите, ветка свешивается к вам во двор, а вы имеете привычку здесь сидеть, я это давно заметил.  Ньютон смутился.  - Честное слово, не помню, что это было за яблоко.  На другой день, когда Ньютон пришел на свое излюбленное место, ветки яблони там уже не было. За забором под яблоней сидел сосед. - Отдыхаете? - спросил Ньютон.  - Угу.   Так они сидели каждый день - Ньютон и его сосед. Ветка была спилена, солнце обжигало Ньютону голову, и ему ничего не оставалось, как заняться...  Чем занялся Ньютон? И каким был итог его занятий? |

*Ответ:* Ньютон занялся изучением световых явлений. Итогом этих занятий является его фундаментальный труд «Оптика», изданный в 1704 году.

Приложение 4.

**Песня про физику**

**(на мотив песни «Все, что тебя касается», гр. Звери).**

Я на уроках сижу беспокойно

И все никак не дождусь перемены,

Ньютон открыл три каких-то закона

А Архимеду моря по колено а

Не надо думать, что все обойдется,

Сейчас меня обязательно спросят

Все будет плохо, все перевернется ааа

Все, что полей касается,

Все, что лучей касается

Физикой называется, называется а

Все, что полей касается,

Все, что лучей касается

Физикой называется, называется

Какие формулы страшные пишут

Еще чуть-чуть и покатятся слезы

И ничего я не слышу, не вижу

Я понимаю, что это серьезно а

Не надо думать, что все обойдется

Сейчас меня обязательно спросят

Все будет плохо, все перевернется ааа

Все, что полей касается,

Все, что лучей касается

Физикой называется, называется а

Все, что полей касается,

Все, что лучей касается

Физикой называется, называется.

Приложение 5.

**Образец медали.**

****