

Министерство образования Тверской области  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Вышневолоцкий колледж»

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА  
внеклассного мероприятия по физике  
"Знатоки механики"**

Выполнила Пронина С.В

г. Вышний Волочек  
2019г.

## Аннотация

Методическая разработка по дисциплине физика "Знатоки механики" рекомендована для работы со студентами первых курсов средних профессиональных образовательных учреждений. Может проводиться как в рамках предметных недель, так и как отдельное внеклассное мероприятие по физике с целью повышения интереса учащихся к изучению данной науки.

В работе описывается ход викторины, которая состоит из нескольких конкурсов. Даны подробные представления заданий, вопросов и ответов на них. При использовании этой методической разработки предоставляется возможность в увлекательной форме закрепить и расширить знания учащихся о механических явлениях, их практическом применении, истории становления механики.

Форма проведения мероприятия дает возможность учащимся принимать активное участие в процессе игры, обмениваться знаниями со своими товарищами, отстаивать и представлять свою точку зрения, работать в команде.

### **Сведения об авторе**

Пронина Светлана Владимировна, преподаватель физики и астрономии  
ГБПОУ "Вышневолоцкий колледж"

Образование высшее, в 1994 г. окончила Новгородский государственный  
университет физико-математический факультет, по специальности учитель  
физики и математики в средней школе.

Стаж педагогической работы-26 лет

## Содержание

Пояснительная записка	5-6
Основная часть	7-14
Список литературы	15
Приложения	16-21

## Пояснительная записка

Внеурочная работа – обязательное звено учебно-воспитательного процесса. Она позволяет учителю, в увлекательной форме показать учащимся связь между наукой и жизнью, разнообразие физических явлений в природе, научить ребят находить и объяснять их в обыденной жизни. Комфортная, творческая атмосфера внеклассного мероприятия даёт учащимся возможность проявить смекалку, творческую активность и самостоятельность, а учителю – расширить и углубить знания ребят, полученные на уроках.

Правильное сочетание урочных занятий с внеклассной работой способствует формированию познавательных интересов учащихся, позволяет активизировать весь учебный процесс, придавая ему творческий характер, теснее связывая с жизненной практикой, пробуждая у учащихся потребность, пополнять свои знания путем самообразования.

Цель мероприятия: активизация деятельности учащихся, развитие интереса к физике, углубление знаний.

Главная задача не просто развлекать учащихся, а максимально активизировать их. Для тех учащихся, которые еще не имеют серьезного интереса к физике, еще пассивны по отношению к ней, средства занимательности могут служить первым шагом на пути заинтересованности предметом. Следующим шагом должно быть воспитание более глубокого и серьезного отношения к знаниям. По отношению к другой группе учащихся, уже интересующихся предметом, элементы занимательности будут служить дополнительным средством оживления учебного материала и разнообразия процесса его восприятия.

Для проведения викторины группа делится пополам, или набираются две команды из разных групп, выбираются капитаны команд. Предварительная подготовка для творческого конкурса команды готовят стихотворения, посвященные ученым - основоположникам механики.

При работе команд развивается способность принимать решения в

стандартных и нестандартных ситуациях, работать в коллективе и в команде, оценивать и использовать предложенную информацию.

## Основная часть

### Внеклассное мероприятие по физике "Знатоки механики"

**Время проведения** -45 минут

**Цели:** обобщение и углубление знаний по физике, активизация деятельности учащихся, развитие интереса к физике.

**Задачи:**

**Образовательные:** повторить, систематизировать знания учащихся, расширять кругозор учащихся по предмету; способствовать развитию познавательного интереса к урокам физики.

**Воспитательные:** формирование чувства коллективизма и здорового соперничества;

воспитывать чувство уважения друг к другу, доброжелательность, толерантность, чувство товарищества и сопереживания, воспитывать инициативность и активность, упорство и настойчивость в достижении цели.

**Развивающие:** в игровой форме развить у учащихся интерес к физике; способности логического мышления учащихся; интеллектуальные и творческие способности учащихся; память, внимание; развивать коммуникативно-игровые способности.

**Оборудование:** компьютер, мультимедийный проектор, презентация к уроку, карточки для ответов, карточки с заданиями; лист бумаги, стакан с водой, скатерть, шарик, пустой стакан.

В рамках занятия мероприятия происходит развитие общих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с

коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды  
результат выполнения заданий,  
предусмотренных ФГОС для специальности «Монтаж и техническая  
эксплуатация промышленного оборудования».

## Структура мероприятия

№	Этап	Действия преподавателя	Действия студента	Время	Слайды презентации
1.	Организационная часть	Приветствует студентов. Эмоционально настраивает на работу.	Разбиваются на группы. Приветствуют преподавателя, выбирают капитанов	1 мин	№1
2.	Конкурс “Разминка”.	Демонстрирует и объявляет вопрос, комментирует ответы	Дают ответы на вопросы	5 мин	№2,3
3	Конкурс “Колесо истории”.	Демонстрирует подсказки к конкурсу	По предлагаемым подсказкам угадывают ученого - механика	5мин.	№ 4,5,6,7
4	Конкурс «Физики и лирики»	Руководит прохождением конкурса	Слушают стихотворения, дают им оценку	10мин.	№ 4,5,6,7
5.	Конкурс капитанов.	Демонстрирует задачу с ошибками в решении, комментирует ответы	Слушают ответы капитанов, дают подсказки	5мин.	№ 8,9
6	Конкурс «Все наоборот»	Демонстрирует и объявляет фразу, комментирует ответы	Угадывают фразу	3мин.	№10
7	Конкурс «Практики»	Дает задания по проведению опыта	Демонстрируют опыт и объясняют его с точки зрения физики	7мин.	№11
8	Конкурс «Странные физические вопросы»	Раздает командам задания, выслушивает и комментирует ответы	Обсуждают ответы, высказывают свое мнение	6мин.	№12
9.	Заключительная часть	Предоставляет слово жюри, благодарит жюри и участников, вручает призы победителям	Высказывают свое мнение о проведении конкурса	3мин.	№13

## Сценарий мероприятия

**Вступительное слово преподавателя:** Сегодня мы проведем игру – викторину по теме “Механика”, в ходе этой игры, мы повторим и обобщим полученные знания по разделу “Механика”.

Игра пройдет в несколько этапов, класс разделен на две команды, каждая из которых постарается приложить все усилия, для победы.

### **1 Конкурс “ Разминка”.**

Проходит в виде викторины, каждой команде по очереди задаются вопросы, за каждый правильный ответ команда получает 1 балл.

Если команда отвечает неправильно, то право ответа передается другой команде.

Вопросы:

1. Механика делится на два раздела ( кинематика и динамика).
2. Что такое траектория движения (линия по которой движется тело).
3. Тело, относительно которого рассматривается движение других тел, называют (телом отсчета).
4. Движение, при котором скорость постоянна - называется (равномерное и прямолинейное).
5. Ускорение-это (предел отношения скорости к промежутку времени).
6. Импульс тела – это (произведение массы тела на его скорость).
7. Основные законы механики (законы Ньютона).
8. Виды механической энергии (кинетическая и потенциальная).
9. Предельно допустимая скорость по городу или другому населенному пункту (60 км/ч).
10. Изменение формы тела(деформация).
11. Единица измерения работы (Джоуль).
12. Единица измерения мощности (Ватт).
13. Время, за которое совершается один оборот (период)
14. Число оборотов за одну секунду(частота).
15. Единица измерения ускорения ( $\text{м/с}^2$ ).

26. Единица измерения силы? (Н).

Перед проведением второго конкурса дается задание капитанам команд – найти ошибки в решении задач, во время подготовки капитанов проводятся конкурсы 2 и 3

## 2. Конкурс “Колесо истории”.

Надо угадать ученого, о котором пойдет речь:

Если вы угадываете с первого раза, то получаете 5 баллов, но если вы не можете угадать, вам предоставляются подсказки, каждая подсказка отнимает 1 балл, всего 5 подсказок. Если после того, как закончились подсказки, вы не угадываете ученого, то это может сделать вторая команда, за 1 балл.

Архимед

-Годы жизни 287 до н. э. — 212 до н. э.

-Сделал множество открытий в области геометрии.

- Заложил основы механики, гидростатики, был автором ряда важных изобретений

-Древнегреческий математик, физик и инженер из Сиракуз.

-фото

Галилео Галилей

-Годы жизни: 1564 -1642

-Итальянский физик, механик, астроном, философ, математик, оказавший значительное влияние на науку своего времени.

-Он первым использовал телескоп для наблюдения небесных тел и сделал ряд выдающихся астрономических открытий.

-При жизни был известен как активный сторонник гелиоцентрической системы мира, что привело к серьёзному конфликту с католической церковью.

-фото

Рене Декарт

-Годы жизни 1564- 1642

- Итальянский физик, механик, астроном, философ, математик, оказавший значительное влияние на науку своего времени.

-Он первым использовал телескоп для наблюдения небесных тел и сделал ряд выдающихся астрономических открытий.

-При жизни был известен как активный сторонник гелиоцентрической системы мира, что привело к серьёзному конфликту с католической церковью.

-фото

Исаак Ньютон

Годы жизни 1643 —1727

-Английский физик, математик, механик и астроном,

-Один из создателей классической физики.

- Автор фундаментального труда «Математические начала натуральной философии», в котором он изложил закон всемирного тяготения и три закона механики, ставшие основой классической механики.

- фото

### **3. Конкурс Домашнее задание «Физики и лирики».**

Представители команд читают стихотворения, посвященные ученым, о которых говорилось в конкурсе 2. Оценка каждого стихотворения до 5 баллов. (Приложение 1)

### **4. Конкурс капитанов.**

Необходимо найти и исправить ошибки в решении задач, каждая ошибка - 1 балл ( Приложение 2)

### **5. Конкурс «Все наоборот»**

Необходимо угадать фразу, заменив слова на противоположные - 1ответ-1балл.

Вращательный покой (Поступательное движение)

Вынужденный подъем (Свободное падение)

Пластическое поглаживание (Упругий удар)

Свободный покой (Вынужденные колебания)

Духовная пряма я (Материальная точка)

Беспредел оригинального отторжения (Закон Всемирного тяготения)

Беспредел потери остановки (Закон сохранения импульса)

Замедление вынужденного подъема (Ускорение свободного падения)

## **6 . Конкурс «Практики»**

Необходимо выполнить задание и объяснить с физической точки зрения (до 5 баллов)

1. На столе, накрытом скатертью, стоит посуда, снимите скатерть со стола, не трогая посуду. (Резко дернуть скатерть, посуда остается на месте из-за инертности).
2. Поставить стакан с водой на лист бумаги, лежащий, на двух других стаканах. (Сложить листок гармошкой, деформация изгиба заменяется на деформацию сжатия, появляются ребра жесткости).
3. Дан шарик для пинг-понга и 2 стакана, необходимо поместить шарик в стакан, не трогая шарик и не смещая на край стола.( накройте шарик бокалом и быстрыми спиралевидными движениями поднимайте, благодаря центробежной силе и трению шарик удерживается у стенок бокала)

## **7 . Конкурс «Странные физические вопросы»**

Задания раздаются на листочках командам ( до 5 баллов)

Почему перелетные птицы летят клином?

(ответ: когда птица совершает мах вниз, за крылом образуется восходящая струя, которая остается позади птицы. Птица, летящая следом, использует оставляемую первой восходящую струю)

Поделитесь сухариками со своим товарищем и начните вместе с ним грызть. Не кажется ли Вам, что Вы производите гораздо больше шума, чем находящийся рядом сосед? Почему?

(Ответ: звук, идущий к Вам от грызущего соседа по воздуху, рассеивается значительно сильнее, чем звук, распространяющийся к Вашему уху непосредственно по черепным костям)

Где на Земле легче всего живется?

(ответ: на экваторе - там все предметы становятся легче из-за центробежной силы и приплюснутости Земли у полюсов)

### **Заключительная часть**

Подведение итогов конкурса – выступление жюри .

Заключительное слово учителя.

### **Список литературы:**

1. А.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика. 10 класс.:учеб. для общеобразовательных учреждений.16-е изд. – М.: Просвещение, 2015. – 366с.
2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Под ред. Т.В. Шкиль. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2012.
3. Лапина И.Я. «100 игр по физике». Кн . для учителя М. : Просвещение, 2007. - 224с

### **Интернет-ресурсы**

1. <http://class-fizika.ru/vic71.html>
2. <http://www.afportal.ru> / Занимательные вопросы и головоломки по физике от В. Грабцевича.
3. <https://urok.1sept.ru>
4. <http://что-такое-любов.net/>
5. <http://onesong.ru/>

**Стихотворения к конкурсу «Физики и лирики»**

**Смерть Архимеда**

Он был задумчив и спокоен,  
Загадкой круга увлечен...  
Над ним невежественный воин  
Взмахнул разбойничьим мечом.  
Чертил мыслитель с вдохновеньем,  
Сдавил лишь сердце тяжкий груз.  
«Ужель гореть моим твореньям  
Среди развалин Сиракуз?»  
И думал Архимед: «Поникну ль  
Я головой на смех врагу?»  
Рукою твердой взял он циркуль —  
Провел последнюю дугу.  
Уж пыль клубилась над дорогой,  
То в рабство путь, в ярмо цепей.  
«Убей меня, но лишь не трогай,  
О варвар, этих чертежей!»  
Прошли столетий вереницы.  
Научный подвиг не забудь.  
Никто не знает, кто убийца.  
Но знают все, кто был убит!

*Анкундинов К.*

**Ньютон**

Гроза прошла. Пылали георгины  
Под семицветной радужной дугой.  
Он вышел в сад и в мокрых комьях глины  
То яблоко пошевелил ногой.

В его глазах, как некое виденье,  
Не падал, но пылал и плыл ранет,

И только траектория паденья  
Вычерчивалась ярче всех планет.

Так вот она, разгадка! Вот что значит  
Предвечная механика светил!  
Так первый день творения был начат.  
И он звезду летящую схватил.

И в ту же ночь, когда все в мире спало  
И стихли голоса церквей и школ,  
Не яблоко, а формула упала  
С ветвей вселенной на рабочий стол.

Да! Так он и доложит, не заботясь  
О предрассудках каменных голов.  
Он не допустит сказок и гипотез,  
Все кривды жерновами размолот.

И день пришел. Латынь его сухая  
О гравитации небесных тел  
Раскатывалась, грубо громыхая.  
Он людям досказал все, что хотел.

И высоченный лоб и губы вытер  
Тяжеловесной космой парика.  
Меж тем на кафедру взошел пресвитер  
И начал речь как бы издалека.

О всеблагом зиждителе вселенной,  
Чей замысел нам испокон отверст...  
Столетний, серый, лысый как колено,  
Он в Ньютона уставил длинный перст.

И вдруг, осклабясь сморщенным и дряблым  
Лицом скопца, участливо спросил:  
— Итак, плоды осенних ваших яблонь  
Суть беглые рабы магнитных сил?

Но, боже милосердный, что за ветер  
Умчал вас дальше межпланетных сфер?  
— Я думал, — Ньютон коротко ответил. —  
Я к этому привык. Я думал, сэр.

*Антокольский Павел*

## **Декарт**

В краях, природою суровых и печальных,  
Где весны хладные сменяют стужи зим,  
Обрел ты вечный дом, из мест пришелец дальних,  
В ком разум гения и дух величья жил.  
Судьбы жестокостью и рока злым веленьем  
Декарт здесь погребен во скорбь Вселенной всей,  
И то, в чем прежде дух витал, уделом тленья  
Сейчас становится да пищей для червей.  
Душа, которая в столь мудрости великой  
Являла разуму сокровитое от глаз,  
Создав миров картины разноликих,  
Ушла, покинув мир земной и нас.  
Декарт... Природою он первый был оплакан,  
В своем отчаяньи склонившейся пред ним.  
В последний час угас священный факел,  
Но ярче вспыхнул свет идей, рожденных им.

Х. Гюйгенс

(Перевод Я. Березовского)

## **Галилей**

Отречение Галилея

«Я, Галилео Галилей, сын Винченцо Галилея, флорентиец, на семидесятом году моей жизни лично предстал перед судом, преклонив колена перед вами, высокие и достопочтенные господа кардиналы Вселенской христианской республики, имея перед очами Святое Евангелие, которого касаюсь собственными руками, клянусь, что всегда веровал, теперь верую и при помощи Божией впредь буду верить во всё, что содержит, проповедует и чему учит святая Католическая и Апостольская Церковь. Я, поименованный Галилео Галилей, отрёкся, покаялся и обязался, как

сказано выше.

В подтверждение прикладываю руку под сиею формулою моего отречения, которую прочёл во всеуслышание от слова до слова»

Низкий каменный свод... Крючья... Цепи... Тиски...

От жаровни с углями свеченье...  
Раскаленным железом скрутило виски.  
Отречения... Ждут отречения...  
На камнях площадей, по вязанке, народ  
Соберет эшафот... От предместий стекаясь.  
Бесновалась толпа... И ударившись в свод,  
Заметалось в беспамятстве: "Я отрекаюсь".

Прошу, мой друг, не открывайте окон,-  
За окнами сегодня непогода.  
Как от волос любимой - только локон,  
Осталось мне от жизни четверть года.  
Кто верен был - тот превратился в пепел,  
Кто был хитер - угас, во тьме скитаясь.  
Кто властвовал - покоится во склепе.  
Мне выпало проклятье - "отрекаюсь".  
Отрекаюсь от жадной толпы, не дождавшейся жертвы,  
Разевающей рты в предвкушении сладости тлена.  
Отрекаюсь от горстки безумцев, чьи помыслы мертвы,  
Чье оружие - хаос, а принцип - подлог и измена.  
Отрекаюсь от власти креста, порождающей ужас,  
От жестокого мира, что сам от жестокости спятил.  
Отрекаюсь от жен, доносящих на сына и мужа  
От мужей во Христе, что дошли до горящих распятий.  
Отрекаюсь от собственных слов, что сорвались пред пыткой,  
От желанья жить, ибо жизнь в этом мире - отравя.  
Дай мне, Господи, силы на эту, вторую попытку...  
Отрекаться - мое ремесло и... последнее право.

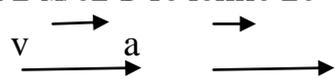
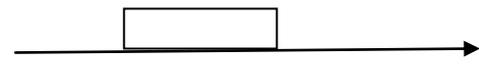
Как видишь, я остался предан вере.  
Раскаянье, как боль, всегда нежданно.  
Уходишь... затвори плотнее двери...  
И... Господи... прости меня, Джордано.

А.Гейнц С. Данилов

**Конкурс капитанов.**

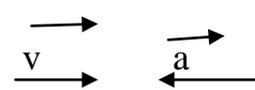
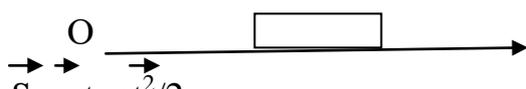
Найдите ошибки в решении задачи

Найти перемещение автомобиля, который при торможении, имея начальную скорость 36 км/ч двигался с ускорением 2 м/с<sup>2</sup> в течение 2с

Дано	Си	Решение
$v_0=36\text{км/ч}$	360м/с	 
$a= 2 \text{ м/с}$		$S=v_0t+at/2$
$t=2\text{с}$		$S=36 \cdot 2+2 \cdot 2^2/2=72+2=74 \text{ м/с}$
$S=?$		Ответ: $v=78 \text{ м}$

( 9 ошибок)

Верное решение

Дано	Си	Решение
$v_0=36\text{км/ч}$	10м/с	 
$a= 2 \text{ м/с}^2$		$S=v_0t+at^2/2$
$t=2\text{с}$		ОХ: $S=v_0t-at^2/2$
$S=?$		$S=10\text{м/с} \cdot 2\text{с}-2\text{м/с}^2 \cdot (2\text{с})^2/2=20\text{м}-4=16\text{м}$
		Ответ: $S=16 \text{ м}$

**Лист оценки жюри**

№	Конкурс	Команда 1	Команда 2
1.	Конкурс “Разминка”. (1 балл за верный ответ)		
2.	Конкурс “Колесо истории”. (максимум 5 баллов –подсказка отнимает 1 балл)		
3.	Конкурс «Физики и лирики» (максимум 5 баллов за стихотворение)		
4.	Конкурс капитанов.(1 найденная ошибка-1 балл), максимум – 9баллов		
5.	Конкурс «Все наоборот»-1 верный ответ-1 балл		
6.	Конкурс «Практики» - за один опыт с верным объяснением -5 баллов		
7.	Конкурс «Странные физические вопросы» - полный верный ответ -5 баллов		
9.	ИТОГО		