Экспресс-опрос как форма проверки знаний обучающихся по физике

Стр. 1 – 15

Попова Ирина Александровна, учитель физики МАОУ «Лицей № 176»

*Аннотация.*

Проверка знаний обучающихся является важным элементом процесса обучения и воспитания школьников, ею определяется не только результативность обучения, но и мотивация обучающихся. К сожалению, сегодня мы не можем себе позволить опрашивать одного ученика у доски по всему параграфу, включая выводы формул и законов, как это было в советской школе. Такой опрос позволял выявить все пробелы и недочеты, а также оценить уровень мышления и сообразительности. В статье представлен обзор наиболее эффективных методов быстрого опроса, апробированных мною на практике. Это устные, письменные, игровые, групповые, интерактивные и дистанционные формы опроса. Опыт моей работы поможет учителям найти оптимальные методы построения урока.

Вспомним, что в советской школе курс 9 класса включал только «Механику», используя 3 часа в неделю, курс 10 класса начинался с молекулярной физики, которую мы изучали все первое полугодие, в курсе 11 класса не изучались «Элементарные частицы», а курс астрономии был отделен от физики и изучался самостоятельно. Составим сравнительную таблицу.

Таблица 1. Сравнительная таблица количества часов по физике до введения ФГОС 2004 года и после.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Тема*** | ***Класс*** | | ***Количество часов в неделю*** | | ***Количество уроков в год*** | |
|  | ***До ФГОС 2004*** | ***По ФГОС 2004*** | ***До ФГОС 2004*** | ***По ФГОС 2004*** | ***До ФГОС 2004*** | ***По ФГОС 2004*** |
| Механика | 9 | 10 | 3 | 5 | 102 |  |
| Молекулярная физика | 10 | 4 | 5 | 136 | 170 |
| Электродинамика | 10 | 4 | 5 |
| Электромагнитное излучение | 11 | 11 | 4 | 5 | 136 | 170 |
| Физика высоких энергий и элементы астрофизики | 11 | 4 | 5 |
| Астрономия | 11 | 1 |  | 34 |
|  | 9-11 | 10-11 |  |  | 408 | 340 |

Таким образом, мы видим, что общая **потеря часов** на изучение физики в средней школе по сравнению со старой программой составляет 68 часов, т.е. для того чтобы компенсировать эту потерю необходимо проводить еженедельно дополнительно 2 урока, которых мы не имеем, в лучшем случае получим 1 час на проведение элективного курса.

Естественно, что сегодня, когда в соответствие с программой по физике на изучение одной темы приходится 1 – 2 урока, (в 9 классе на 1 урок приходится 1-2 параграфа), насыщенность и интенсивность урока настолько высока, что невозможно традиционными методами выполнить все составляющие компоненты каждой темы (мы имеем в виду изучение одной конкретной величины или закона). Например, изучению темы «Сила трения» в 10 профильном классе отводится 1 урок (1 параграф учебника) и 1 лабораторная работа. Т.к. лабораторная работа имеет свои составляющие (описание процесса, эксперимент, измерение, вычисление, анализ, вывод) и сюда мы уже не можем включить другие элементы урока, то на выполнение требований к изучению понятия силы трения остается 1 урок, за который требуется успеть следующее:

1. Опрос пройденного материала;
2. Объяснение нового материала;
3. Демонстрационный эксперимент (необходимая составляющая урока физики);
4. Разбор основных типов задач на силу трения;
5. Отработка навыков решения задач.

При этом мы сжимаем до минимума время на орг. момент, актуализацию знаний и анализ домашнего задания.

Имеем в виду, что программа-максимум – подготовка к ЕГЭ, т.е. профильному классу необходимы не только знания на уровне решения части А, но обязателен разбор задач части С.

Приблизительно такая же картина в среднем звене, особенно в 9 классе, т.к. в программу выпускного класса основной школы вложена вся физики 10 – 11 класса в сокращенном варианте.

Как при такой насыщенности урока за 45 минут решить все поставленные задачи?

На чем будет экономить учитель для прохождения программы?

В своей работе мы попытаемся поделиться своим опытом в области проверки знаний обучающихся, представим некоторые формы экспресс – опроса, которые, на наш взгляд не только решают проблему накопляемости оценок, но также являются обучающим и тренировочным звеном в цепочке физического образования.

Разделим наши виды опроса по типам проверки:

1. Устные;
2. Письменные;
3. Интерактивные;
4. Групповые;
5. Дистанционные.

**Устные формы экспесс-опроса**

Устные формы экспесс-опроса можно разделить на 3 вида: фронтальный опрос, индивидуальный опрос, групповая форма проверки (взаимоконтроль).

**Фронтальные** формы проверки также могут быть различны.

**Опрос по заранее заготовленным вопросам** (вопросы в конце параграфа, или зачетные вопросы[[1]](#footnote-1), составленные учителем и каким-либо образом распространенные среди учеников, на сегодняшний день довольно эффективной формой распространения информации среди учеников является школьный сайт, персональный сайт учителя[[2]](#footnote-2).

При составлении вопросов (пример см. в Приложении 1) учтем, что:

* Базовые вопросы ОБЯЗАН знать каждый
* Базовые вопросы — для зубрежки.
* Поэтому будем соблюдать меру и включать туда только необходимое

Можно вызывать учеников к доске или опрашивать обучающихся, системно обходя класс, но мы остановимся на форме проверки, которая включается в себя: индивидуальный опрос, взаимоконтроль и самоконтроль.

Следует отметить, что такая форма проверки не должна быть спонтанной, она работает, только если это - часть системы работы, т.е. требует определенной подготовки.

* Рекомендуем предварительно разделить класс на стабильные группы по 3 – 4 человека, назначив консультантом более сильного ученика;
* Составить и опубликовать (для копирования и заполнения) предварительно зачетный лист по теме[[3]](#footnote-3).

Опрос будем проводить «по цепочке», начиная с консультантов (опыт показывает, что консультантов лучше менять, чтобы избежать привыкания одними учениками все время отвечать у доски, а другими – все время только во взаимоопросе), а уже каждый консультант опрашивает 3-4 одноклассников, строго фиксируя в зачетном листе количество вопросов и ответов знаками: «+» (правильно); «-» (не ответил, ответил не правильно); «+٧». (ответил неуверенно, не точно, с недочетами)

По результатам опроса ставится отметка и подпись проверяющего.

Если мы проводим опрос по одной теме (5-10 вопросов), то на опрос 1 ученика уходит не более 3 минут, при этом каждый опрошенный с положительной отметкой становится сам проверяющим. На практике по одной теме за 10-15 минут можно опросить весь класс[[4]](#footnote-4).

Но в старших классах более эффективно проверять по нескольким темам, например, по блоку «Силы в природе» (в представленных зачетных вопросах это § 31 – 40.

Здесь 5 блоков: (Гравитационные силы; Сила тяжести; Сила упругости; Сила трения; Вес тела)

Тогда в нашей схеме учитель находит 1-2 консультантов (насколько позволяет время) по каждой теме. Причем первый консультант начинает работать сразу после опроса и т.д. таким образом, количество консультантов по каждой теме может увеличиваться в течение урока, а значит, взаимоопрос[[5]](#footnote-5) будет проходить все быстрее.

Таким образом, за 1 урок все обучающиеся успевают сдать зачет по 5 темам.

Если учитель вводит ограниченное количество консультантов, например, 5, то через 10-15 минут он освобождается и может контролировать взаимоопрос, перепроверяя сомнительные оценки, проверить наличие домашних работ по теме, фиксировать оценки опрошенных учеников в журнале и т.д.

Еще один положительный аспект такой формы – здоровьесберегающий. Обучающимся несомненно психологически легче даются ответы одноклассникам, чем учителю.

Еще одна на наш взгляд, интересная и многозначная с точки зрения педагогики форма проверки - это **семинар** или **миниконференция**.

Есть в курсе физики для такой формы очень удобные темы, например «Спектр электромагнитных волн».

Используем все то же деление класса на группы во главе с консультантом. Распределим между группами (если в классе 25 обучающихся, то целесообразно разделить на 6-7 групп) подтемы (подразделы:

1. Общая характеристика электромагнитных излучений;
2. Радиоволны
3. Инфракрасное излучение
4. Видимый свет
5. Ультрафиолетовое излучение
6. Рентгеновское излучение
7. Сходство и различия электромагнитных излучений

Первую или последнюю тему можно не поручать группе, а разобрать коллективно, как обобщение.

Для самоподготовки предоставим обучающимся рекомендации, приведенные ниже.

**Требования к подготовке и проведению семинара:**

1. Материал готовиться всеми учениками группы (3-4 человека);
2. Каждой группе дается определенное время на выступление (максимум 10 минут)
3. Группа должна представить тему наглядно (с использованием схем, чертежей, рисунков, моделей, показом опытов или сопровождать приведением исторических, интересных фактов, которые приравниваются к дополнительному материалу);
4. Наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи;
5. Приводятся самостоятельные примеры, решения задач, в том числе качественные, или разбираются тестовые задания с пояснениями);
6. Слушающие учащиеся после доклада могут дополнять рассказ информацией из учебника или дополнительной литературы;
7. Учащиеся класса задают вопросы докладчикам с целью уточнения непонятных моментов;
8. Затем докладчики задают слушателям заранее заготовленные по своей теме вопросы с целью закрепления знаний;
9. Оценивается как работа каждого члена рабочей группы (по 5-бальной шкале, в соответствии с выполнением требований к подготовке и проведению семинара), так и работа слушателей (включая работу над конспектом и активность во время обсуждения темы);

В течение урока обучающиеся оценивают себя[[6]](#footnote-6) и товарищей[[7]](#footnote-7) с помощью критериев.

Таким образом, за урок мы получим по 2 оценки у каждого обучающегося, причем, каждый **проговорит** хотя бы часть необходимой информации, поучаствует в показе эксперимента, разборе хотя бы тестовых задач или логических вопросов.

Если же мы будем поручать какую-либо тему лишь одной группе, например, «Вращение рамки в магнитном поле» (которая включает показ эксперимента с объяснением физических процессов), то мы предоставляем группе **7-10 минут** урока, а с помощью критериев самооценки и взаимооценки можем оценить весь класс.

Следующая форма фронтального опроса – **опрос по карточкам**. Такая форма достаточно эффективна в среднем звене (7 – 9 классы) и тоже требует предварительной подготовки.

С начала 7 класса обучающимся даются задания нарисовать карточки-домино по каждой величине, например, по первой изученной теме «скорость» даются образцы карточек по трем величинам

Рисунок 1. Карточки Домино

Что соответствует ответам на вопросы:

* Какой буквой обозначается скорость?
* В каких единицах измеряется скорость?
* По какой формуле можно вычислить скорость?

И так по каждой величине. В течение обучения у детей накапливается достаточно большой пакет карточек, которые могут играть хорошую роль в нескольких формах опроса.

1. 2-3 ученика у доски (письменно), остальные с места с помощью карточек отвечают на вопросы учителя[[8]](#footnote-8).
2. Обучающиеся у доски нумеруют ответы,
3. Правильность ответов проверяется и отмечается знаками «+»; «-»;
4. Рекомендуем строить вопросы по «пятеркам» (5 вопросов – оценка), чтобы по количеству правильных ответов ученики сами могли себя оценивать.
5. Желательно по окончании опроса и выставления оценок задать вопросы:

* Поднимите руки, у кого «5»;
* у кого «4»;
* у кого «3»;

Конечно, ребята нуждаются в похвале, об этом нельзя забывать.

Уже в середине 7 класса эти же карточки можно использовать при игре домино, которую тоже можно отнести к экспресс-опросу. Условия таковы: ребята играют в парах в домино, где вместо косточек домино используются карточки. К одной карточке можно приставлять другую только в соответствие с формулой или определением[[9]](#footnote-9).

В данном случае учитель, проходя по рядам, может быстро просмотреть и оценить знания. В данной игре несомненна обучающая и воспитательная (развитие коммуникативных способностей очевидно) составляющие. В игру можно ввести еще одно требование: взаимооценка обучающихся. Ребята в таких случаях очень хорошо фиксируют ошибки партнера.

**Письменные формы экспесс-опроса**

Письменные формы экспесс-опроса широко распространены.

Это, например, **физические диктанты[[10]](#footnote-10)**, в которых ученики записывают только пропущенные слова. Их можно разделить на несколько типов:

Тип 1. Проверка знания определений, понятий и законов.

Тип 2. Проверка практических навыков.

|  |  |
| --- | --- |
| По графику (начерченному на доске, на плакате или выведенном через проектор (можно дать 2 графика для 2-х вариантов) определите (Тема: «Колебательное движение»):   1. амплитуду колебаний 2. период колебаний 3. частоту колебаний 4. циклическую частоту 5. запишите уравнение колебаний | Рисунок 2. График колебаний |

Тип 3. **Тестирование**. Распространенность такой формы проверки объясняется не только итоговой формой проверки – КИМ ЕГЭ и ГИА, она действительно дает возможность оперативной проверки знаний большого количества обучающихся по любой теме на любом уровне, к тому же кодирование ответов позволяет проверить работы с минимальной затратой времени. Но есть несколько существенных недостатков тестирования:

* дает большой процент списывания или угадывания ответов;
* не развивает монологическую речь обучающихся;
* не развивает у обучающихся навыки экспериментальной деятельности и работы с оборудованием;
* не дает возможность проверить ход мышления, увидеть хорошие идеи или искажения формулировок.

Сегодня в литературе и в сети Интернет представлено огромное количество тестов различного типа (тематические, контрольные, итоговые), поэтому мы не видим необходимость представлять здесь примеры.

**Интерактивные формы экспесс-опроса**

Очень удобной формой экспресс-опроса является **интерактивный диктант[[11]](#footnote-11)**.

Физический диктант рассчитан на кратковременное решение, т.е. условие, в том числе в виде «Дано:» не записывается, но показ записи на доске прививает учащимся культуру записи краткого условия и правильного оформления решения. Условие задач диктуется, одновременно демонстрируя на экране данные, необходимые для решения. Впоследствии поправки к записи условия демонстрируется, что отображено на слайдах. Время выполнения диктанта варьируется в зависимости от уровня подготовленности класса и сложности задач от 5 до 10 минут, в расчете на то, что учащиеся одного варианта успевают решить свое задание, пока диктуется задание другому варианту. Поскольку диктант рассчитан на проверку знаний формул и элементарных навыков перевода единиц измерения, то данные для расчетов приводятся самые простые.

Приведем пример заданий по теме «**Количество теплоты, необходимое для нагревания и выделившееся при сгорании[[12]](#footnote-12)**».

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| **Задачи I варианта** | **Задачи II варианта** |
| Какое количество теплоты потребуется для нагревания 1 кг воды на 10 градусов? | Какое количество теплоты потребуется для нагревания 2 кг воды на 5 градусов? |
| Какое количество теплоты выделится при сгорании 2 кг сухих дров? | Какое количество теплоты выделится при сжигании 100 кг нефти? |
| Какую массу сухих дров нужно сжечь, чтобы нагреть 1 кг воды на 10 градусов? | Какая масса нефти должна сгореть, чтобы нагрелось 2 кг воды на 5 градусов? |

Замечательным качеством такого вида проверки является и обучающий характер – четко показана запись формул и их применение, на что следует обратить внимание учителя во второй части диктанта – самопроверке. Рекомендуется построчно (по мере появления записи на слайде) ученикам записывать правильное решение – **исправлять свои ошибки.** Учителю следует внимательно изучить анимации слайда, чтобы комментировать возможные ошибки в соответствии с анимацией

И еще одна форма работы с обучающимися набирает сегодня обороты – работа на **дистанционных курсах**.

Курс разбит на 7 блоков: Механика, Молекулярная физика, Электродинамика, Основы СТО, Атомная физика, в которых действуют тематические, итоговые тесты в соответствие с кодификатором ЕГЭ, а также промежуточная аттестация и Генератор ЕГЭ по физике.

База данных генератора тестов ЕГЭ сегодня составляет более 1000 заданий и пополняется ежедневно. Порядок вопросов соответствует спецификации ЕГЭ 2017 года, но сами вопросы и порядок ответов меняется в каждом варианте, что исключает возможность подбора ответов обучающимися.

Интересно, что включив всего одну функцию: «Итоговая оценка по последнему результату», был решен вопрос мотивации обучающихся. Ребята стали проходить тест многократно, доводя результат до 100%-ного уровня.

Кроме того, работа в Дистанционном курсе предоставляет возможность автоматического выставления оценок, подсчета среднего балла, хранения и структурирования информации, использования единожды введенных в базу данных задач в различных тестах.

Таблица 3 Пример отслеживания выполнения заданий на дистанционном курсе.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Фамилия*** | ***Имя*** | ***Тест:3.2.1 Постоянный электрический ток. Сила тока*** | ***Тест:3.2.2 Постоянный электрический ток. Напряжение*** | ***Тест:3.2.3 Закон Ома для участка цепи*** | ***Тест:3.2.4 Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества*** | ***Тест:3.2.6 Закон Ома для полной электрической цепи*** | ***Тест:3.2.7 Параллельное и последовательное соединение проводников*** |
| У1 | И. | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| У2 | В. | 100 % | 91 % | 92 % | 100 % | 93 % | 100 % |
| У3 | Я. | 93 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |
| У4 | Ю. | 100 % | 94 % | 100 % | 100 % | 93 % | 100 % |
| У5 | К. | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 93 % | 100 % |
| У6 | В. | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % | 100 % |

Таким образом, при прохождении темы, на уроке обучающиеся получают возможность дома проходить тест многократно, что позволяет не только получить отметку, но и тренироваться по заданиям ЕГЭ.

Для учителя такая форма работы освобождает от многочисленных проверок (ДК включает функцию автоматической оценки), остается лишь распечатать бланк оценок к определенному времени.

Подведем итоги. Целью нашей работы мы не ставили описание всех методов экспресс-проверки знаний обучающихся по физике. Мы лишь постарались собрать нетрадиционные и, на наш взгляд, наиболее эффективные методы. Этот список можно еще пополнять и пополнять.

Главный вывод: **чтобы в классе опрос проходил оперативно, учителю необходима длительная кропотливая подготовка, владение современным оборудованием, хорошие знания современных, в том числе интерактивных технологий.**

**Список информационных источников**

1. [Вегман, Н. В.](http://nsportal.ru/nadi) Тестовая проверка знаний обучающихся по физике. [Социальная сеть работников образования nsportal.ru](http://nsportal.ru/) [Электронный ресурс] / <http://nsportal.ru/shkola/fizika/library/testovaya-proverka-znaniy-obuchayushchihsya-po-fizike> ;
2. Кабардин, О.Ф. Экспериментальные задания по физике. 9-10 классы: Учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений [Текст] / О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов - М.: Вербум, 2004 г., 148 с.
3. Коллекция: естественнонаучные эксперименты. Российский общеобразовательный портал[Электронный ресурс] / <http://experiment.edu.ru/>;
4. Попова, И.А. **Активация познавательной деятельности обучающихся на уроках физики** электронное периодическое издание «НУМИ» (NUMI.RU) (научные, учебные и методические издания) [Электронный ресурс] / <http://numi.ru/docs/2552>;
5. Попова, И.А. **Информационные технологии в дидактической системе учителя физики** электронное периодическое издание «НУМИ» (NUMI.RU) (научные, учебные и методические издания) [Электронный ресурс] / <http://numi.ru/docs/16454> ;
6. Попова, И.А. **Критерии мотивации и оценивания обучающихся** электронное периодическое издание «НУМИ» (NUMI.RU) (научные, учебные и методические издания) [Электронный ресурс] / <http://numi.ru/docs/899>;
7. Попова, И.А. **ТЕМАТИЧЕСКИЕ ТЕСТЫ ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 9 КЛАССА** электронное периодическое издание «НУМИ» (NUMI.RU) (научные, учебные и методические издания) [Электронный ресурс] / <http://numi.ru/docs/3971>;
8. Попова, И.А. **Физический диктант в 7 классе по теме «Расчет пути м времени движения»** электронное периодическое издание «НУМИ» (NUMI.RU) (научные, учебные и методические издания) [Электронный ресурс] / <http://numi.ru/docs/1098>;
9. Реутова, И.Б. Зачетная система проверки знаний, умений и навыков обучающихся по физике. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» [Электронный ресурс]/ <http://festival.1september.ru/articles/418416/> ;
10. Тульчинский, М.Е. Качественные задачи по физике. [Электронный ресурс] / javascript:window.document.location ='http://depositfiles.com/files/04reqdmmy';
11. Хуторской, А. В. Увлекательная физика. [Текст] / А.В. Хуторской, Л.Н.Хуторская. - М., Аркти, 2004 г., 192 с.;

**Приложение**

1. Пример зачетных вопросов по теме «Силы в механике» (фрагмент)

**4. Зачетные вопросы по теме «Силы в механике»**

**§ 31**

1. Назовите 4 типа взаимодействий.

* *Гравитационные силы,*
* *Электромагнитные силы*
* *Слабые взаимодействия*
* *Ядерные силы*

1. Охарактеризуйте

* гравитационные силы

*(Гравитационные силы, или силы всемирного тяготения, действуют между всеми телами, все тела притягиваются друг к другу. Их интенсивность по сравнению с ядерными – 10-40)*

* Электромагнитные силы

*(Электромагнитные силы действуют между частицами, имеющими электрические заряды. Их интенсивность по сравнению с ядерными – 10-2)*

* Слабые взаимодействия

*(Слабые взаимодействия проявляются на очень маленьких расстояниях. Они вызывают превращения элементарных частиц друг в друга. Их интенсивность по сравнению с ядерными – 10-16).*

* Ядерные силы

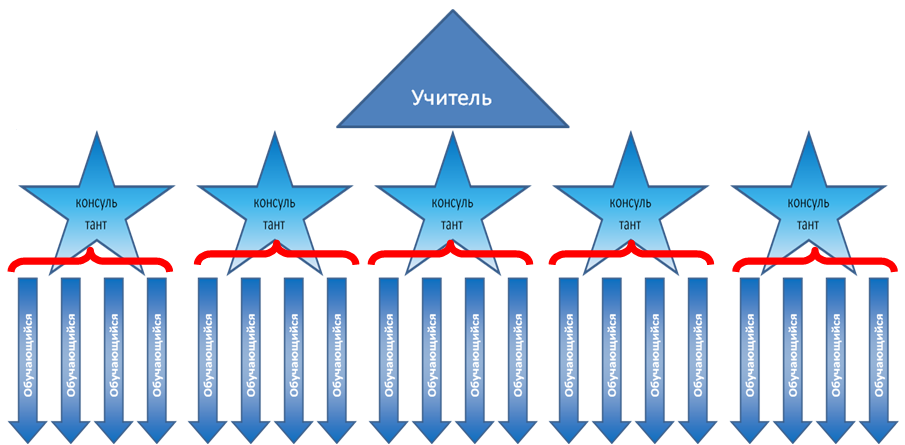
*(Ядерные силы — самые мощные в природе.)*

1. Пример зачетного листа.

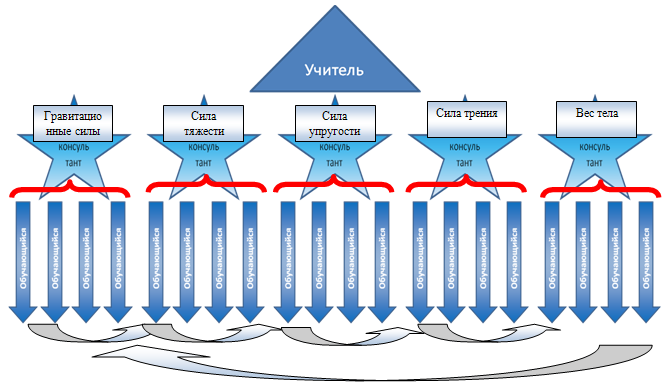
**Зачетный лист по теме «Динамика материальной точки»** (*ФИ)*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Вид задания*** | ***Задание*** | ***Проверка***  ***(кол-во баллов)*** | ***Отметка*** | ***Роспись проверяющего*** |
| Теоретический материал | Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. |  |  |  |
| Второй закон Ньютона |  |  |  |
| Третий закон Ньютона |  |  |  |
| Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. |  |  |  |
| Сила тяжести. |  |  |  |
| Сила упругости. |  |  |  |
| Сила трения. |  |  |  |
| Вес тела. Невесовмость |  |  |  |
| Применение законов Ньютона. |  |  |  |
| Практические работы | Т-7 |  |  |  |
| Т-8 |  |  |  |
| Т-9 |  |  |  |
| Т-10 |  |  |  |
| Т-11 |  |  |  |
| Т-12 |  |  |  |
| Лабораторная работа № 3 |  |  |  |
| Лабораторная работа № 4 |  |  |  |
| Контрольная работа № 2 |  |  |  |
| Домашние работы | § |  |  |  |
| § |  |  |  |
| § |  |  |  |
| § |  |  |  |
| § |  |  |  |
| § |  |  |  |
| Варианты ЕГЭ: части А,В | |  |  |  |
| Варианты ЕГЭ: часть С | |  |  |  |
| Индивидуальные задания | |  |  |  |
| **Рейтинг** | |  |  |  |

1. Схема опроса и взаимоопроса



1. Схема опроса и взаимоопроса 2



Стрелками показано движение обучающихся от одного консультанта к другому.

1. **Критерии самооценки участия в семинаре**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***Критерий*** | ***Макс. кол-во баллов*** |
| 1 | Конспект основных понятий, формул, определений, выводов | 5 |
| 2 | Наличие дополнений - информацией из учебника или дополнительной литературы к прослушиваемой теме | 2 |
| 3 | Наличие вопросов докладчикам с целью уточнения непонятных моментов. | 1 |
| 4 | Качественные ответы на вопросы других учащихся. | 2 |

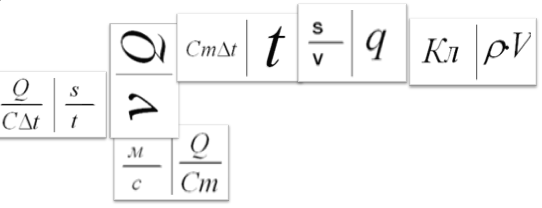
1. **Критерии оценивания доклада (сообщения)**

| ***Кол-во баллов*** | ***10 баллов***  ***Отлично (работа завершена)*** | | |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Критерий*** | ***Макс. кол-во баллов*** |
| Текстовый материал | Материал доступен и научен, идеи раскрыты | 1 |
| Качественное изложение содержания: четкая, грамотная речь, пересказ текста (допускается зачитывание цитат); наиболее важные понятия, законы и формулы диктуются для записи | 2 |
| Наглядное представление материала (с использованием схем, чертежей, рисунков) | 1 |
| Использование дополнительной литературы (приведение исторических, интересных фактов) | 1 |
| Использование практических мини-исследований (показом опытов) | 1 |
| Использование примеров практического применения темы (приводятся самостоятельные примеры, решения задач, в том числе качественные, или разбираются тестовые задания с пояснениями) | 1 |
| Подготовка вопросов для слушателей (5-7 закрепляющих вопросов) | 1 |
| Качественные ответы на вопросы слушателей по теме | 1 |
| Четко сформулированы выводы | 1 |

**Перевод 10-бальной системы в 5-бальную:**

* 5-6 баллов – оценка «3»
* 7-8 баллов – оценка «4»
* 9-10 баллов – оценка «5»

1. **Пример расклада игры «Домино» с карточками физических величин**



1. **Пример физического диктанта по теме «Строение вещества»**

**Тема: Строение вещества**

Молекулы состоят из *(атомов)*

Молекулы всех тел движутся *(непрерывно и беспорядочно)*

Молекулярное строение вещества подтверждается явлением *(диффузии)*

Молекулы одного и того же вещества … друг от друга *(не отличаются)*

При нагревании вещества объем молекул *(не изменяется)*

Молекулы холодной и горячей воды друг от друга*. (не отличаются)*

Проникновение молекул одного вещества в промежутки между молекулами другого вещества называются *(диффузией)*

При одинаковой температуре скорость диффузии минимальна в *(в твёрдых телах)*

Молекулы твердого тела не разлетаются вследствие действия межмолекулярных сил *(притяжения)*

Движение частичек краски в воде – пример *(броуновского движения)*

1. См. «Приложение 1. Зачетные вопросы по теме «**Динамика**»» [↑](#footnote-ref-1)
2. [Персональный сайт учителя математики и физики Поповой И.А. > [Физика](http://eduof.ru/fizmatklass/default.asp?ob_no=53991) > [Материал для учеников](http://eduof.ru/fizmatklass/default.asp?ob_no=54000) > [10 класс](http://eduof.ru/fizmatklass/default.asp?ob_no=54146) >](http://eduof.ru/fizmatklass/default.asp)  [↑](#footnote-ref-2)
3. См. «Приложение 2. Зачетный лист по теме «Динамика»» [↑](#footnote-ref-3)
4. См. «Приложение 3. Схема опроса» [↑](#footnote-ref-4)
5. См. «Приложение 4. Схема опроса и взаимоопроса 2» [↑](#footnote-ref-5)
6. См. «Приложение 5. Критерии самооценки участия в семинаре» [↑](#footnote-ref-6)
7. См. «Приложение 6. Критерии оценивания доклада (сообщения)» [↑](#footnote-ref-7)
8. Тип вопросов приведен ранее. Количество и выбор проверяемых понятий зависит от ранее изученного материала. [↑](#footnote-ref-8)
9. См. «Приложение 7. Пример расклада игры «Домино» с карточками физических величин» [↑](#footnote-ref-9)
10. См. «Приложение 8. Пример физического диктанта по теме «Строение вещества»» [↑](#footnote-ref-10)
11. См. «[**Расчет пути и времени движения**](http://numi.ru/downloadrus.php?id=1098). **Физический диктант по теме».** **Персональный сайт учителя математики и физики Поповой Ирины Александровны**  [электронный ресурс] / <http://numi.ru/downloadrus.php?id=3969> [↑](#footnote-ref-11)
12. См. «Кол-во теплоты при нагревании и сгорании. **Физический диктант по теме**». **Персональный сайт учителя математики и физики Поповой Ирины Александровны**  [электронный ресурс] / <http://numi.ru/downloadrus.php?id=3969> [↑](#footnote-ref-12)