

# Организация образовательного процесса в условиях модернизации образования

*Елена Николаевна Долгих, к. пед.н., ведущий  
методист по физике и дистанционному  
обучению*

- **Праксеологический подход** отражает изучение возможностей повышения эффективности процессов, оценку эффективности построенных концепций проектирования.
- **Деятельностный подход** позволяет исследовать все структурные компоненты деятельности проектировщика (цель, объект, предмет, субъект, средства, методы, этапы, результат).
- **Морфологический подход** дает возможность четко представить смысловые единицы объекта проектирования, установить последовательность, раскрыть их содержание, выделить взаимосвязи между ними и реализуемые функции.

## Задачи проектирования:

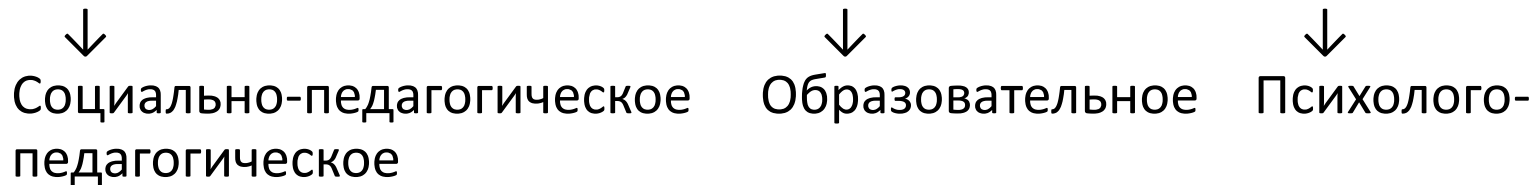
- развитие, преобразование, совершенствование, разрешение противоречий в современных образовательных системах.
- обоснование конкретных направлений поиска в создании условий для развития и воспитания человека, актуализации его внутренних сил, социального самоопределения и становления.
- прогнозирование развития педагогических процессов, ситуаций, систем.
- создание, обеспечение, организация процессов педагогической деятельности, которые позволяют определить желаемые результаты в образовании и реализовать их достижение.
- педагогический анализ и на его основе координация деятельности педагогов и коррекция педагогических процессов.

## Уровни педагогического проектирования:

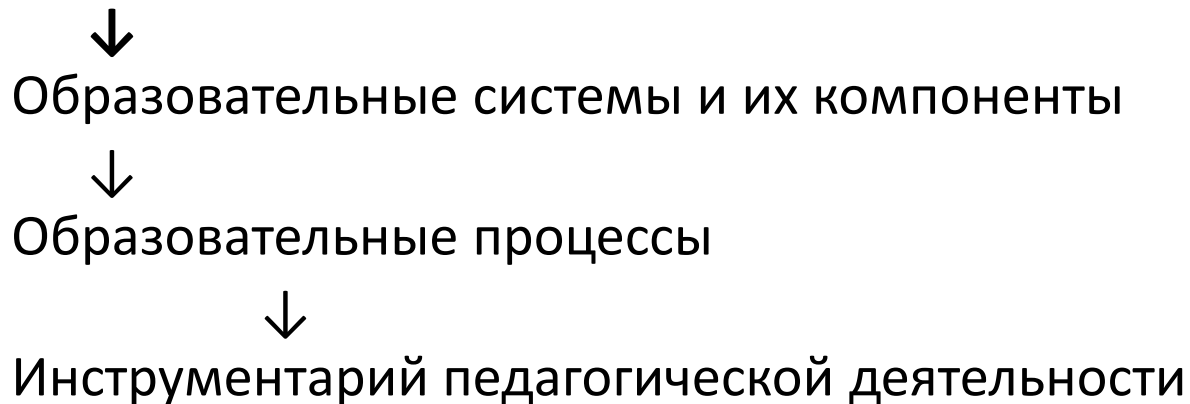
- На **КОНЦЕПТУАЛЬНОМ** уровне происходит проектирование педагогических систем, процессов разных типов, строятся теоретические модели, предлагаются концептуальные решения, производится их обоснование.
- На **ПРОГРАММНОМ** уровне проектируется конкретная программа (план) действия в соответствии с выбранной концепцией. Конечным результатом этого уровня выступает учебная программа, учебный план, структура учебного предмета и т.д.
- На **ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ** уровне создаются и реализуются технологии обучения посредством программы (плана) действий. На этом уровне выполняется и проверочная функция.

# ***Взаимосвязь видов педагогического проектирования и уровней представления проектного результата***

## ***Виды педагогического проектирования***



## ***Основные объекты проектирования***



Урок — лишь элемент в более крупной единице, предназначенной для изучения темы.

«Основа любой технологии — урок. Если мы хорошо его рассчитаем, лучше к нему подготовимся, будем предвидеть результаты и их последствия, то продуктивность возрастет»

Тогда оказывается неизбежным вопрос: зачем в структуре изучения темы нужен этот урок? Поэтому проектирование урока начинается с того, чтобы выяснить, какую роль в структуре изучения темы он играет.

**Результатом этого первого этапа будет определение типа урока.**

Из этого вытекают цели урока.

## **Ставим цели и планируем результаты**

*Постановка целей — второй этап проектирования урока. Принципиально важный момент — выделение ведущей цели, которая определит всю логику будущего урока.*

Для уроков закрепления и в некоторых случаях для уроков изучения нового материала цели могут быть разными для разных групп учеников в классе.

В этом случае, выбирая в дальнейшем организационную форму урока, мы будем иметь в виду дифференцированное обучение.

Проектировать процесс можно только для **диагностично** и **операционально** поставленных целей.

Поэтому цели урока, сформулированные на предыдущем уроке, необходимо привести в такую форму, то есть представить в виде задач.

Ориентиром здесь должен служить образовательный стандарт.

Если в наши намерения входит дифференцированное обучение, то не забудем сделать систему задач уровневой.



Представление целей системой задач — **планирование результатов обучения** — **третий этап проектирования урока**. Задачи, отвечающие ведущей цели урока, мы называем **главными задачами урока**.

Теперь примем во внимание, какими представлениями и знаниями ученики уже обладают по изучаемой теме к данному моменту, какими умениями и навыками владеют, какие нормы, смыслы и убеждения у них сформированы.

Этот **четвертый этап проектирования** — **определение начальных условий** — позволит уточнить систему задач и при необходимости организовать вводное повторение на уроке.

## Подберем метод и формы обучения

Теперь, исходя из поставленных *главных задач*, подберем метод обучения, адекватный этим задачам.

Для этого зададим себе уже известные вопросы, отвечая на которые, учтем психологические и социометрические характеристики класса:

- Нужно ли мне вводное повторение в начале урока, буду ли я сообщать ученикам начальные условия, или это целесообразно поручить им самим? Позволяет ли имеющееся время использовать модельный метод обучения?
- Нужно ли явно формулировать промежуточные задачи?
- Следует ли решения промежуточных задач дать готовыми?

**Выбор метода обучения** — пятый этап проектирования урока.

Любой метод реализуется в какой-то форме, поэтому *шестой этап проектирования урока — **отбор подходящей организационной формы обучения.***

При этом методы и формы независимы. Это значит, что при выборе организационной формы мы будем ориентироваться не на метод, который уже выбран, а на иные параметры. Ответим на три вопроса:

- Косвенный или организованный характер будет носить деятельность по обучению, воспитанию и развитию?
- Каким должен быть информационный режим (как будут меняться во времени информационные потоки)?
- Обрабатываемая дидактическая единица является укрупненной (предполагается задействование взаимно обратных мыслительных операций) или ограниченной?

Компоновка всех вспомогательных элементов в целостную композицию, то есть **разработка структуры урока** — это **важнейший седьмой этап проектирования**. На этом этапе будущий урок оформляется в виде документа — плана или схемы.

**На восьмом этапе проектируются методы обучения и организационные формы для вспомогательных элементов.**

## Содержание и средства обучения

*Девятый этап — содержательное наполнение урока.*

Здесь мы формируем тексты:

- что расскажем ученикам,
- что потребуем изучить самостоятельно,
- какие зададим вопросы,
- какие задачи предложим на разных этапах деятельности для коллективной, групповой, индивидуальной работы,
- какие задания дадим на длительные сроки (домашние, проектные задания и так далее),
- как будем контролировать успешность процесса.

Чтобы не загромождать план (схему) урока, все эти тексты лучше сделать отдельными модулями (на отдельных листах). Их при нужде можно легко заменить.

Теперь следует выяснить, какое материально-техническое обеспечение нам необходимо, чтобы наиболее эффективно оснастить работу с этими текстами.

Может быть, максимальный эффект даст мультимедийная презентация с компьютера через видеопроектор на экран (будем помнить, что такой учебный процесс очень дорог, а потому этими средствами лучше не злоупотреблять).

Или нам лучше использовать программу, моделирующую физическую лабораторию?

В этом случае, возможно, придется менять всю структуру урока, поскольку компьютер для каждого ученика обеспечить не удастся. На этом завершается *десятый этап проектирования урока — отбор средств обучения.*

## Урок — это еще и отношения людей

*Одиннадцатый этап — обдумывание организационной схемы урока: кому с кем сидеть, в каких группах работать, когда куда идти, какие задания выполнять и на какие вопросы отвечать.*

Аккуратное исполнение этих этапов позволяет учителю спроектировать грамотный, профессиональный, технологичный урок.

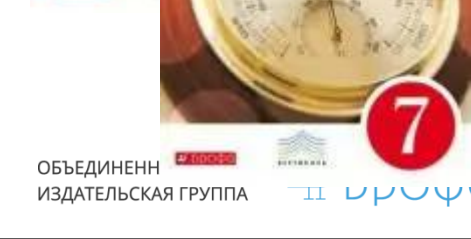
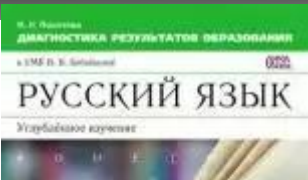
## Годовая матрица предметных, общеучебных и метапредметных умений

Класс	Учебные действия (личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные)			Универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные)	
	Предметные умения			Общеучебные умения	Метапред- метные умения
	Умение выполнять экспериментальные и исследовательские работы	Умение решать физические задачи	Умение оперировать терминологическим аппаратом физики	Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации	См. предыдущий столбец
7	Умение выполнять экспериментальные и исследовательские работы по образцу	Решение физических задач на ознакомление, понимание и применение	Знакомство с физической терминологией, символьной записью физических уравнений	Умение генерировать идеи и находить с дополнительной помощью средства ее реализации	См. предыдущий столбец
8	Частично самостоятельное выполнение экспериментальных и исследовательских работ	Решение физических задач на ознакомление, понимание, применение, анализ, синтез, оценка (частично)	Частичное оперирование физической терминологией	Умение генерировать идеи и находить с минимальной помощью средства ее реализации	См. предыдущий столбец
9	Умение самостоятельно проводить исследование	Решение физических задач на ознакомление, понимание, применение, анализ, синтез, оценка (полностью)	Оперирование физической терминологией в объеме содержания физики за курс основной школы	Умение генерировать идеи и находить самостоятельно средства ее реализации	См. предыдущий столбец



# Познавательные УУД

- Смысловое чтение.
- Умение определять понятия.
- Создавать обобщения.
- Устанавливать аналогии.
- Классифицировать, самостоятельно выбирать критерии для сравнения и классификации.
- Устанавливать причинно-следственные связи.
- Строить логические цепочки в рассуждениях.
- Делать умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы.



ОБЪЕДИНЕННАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА

ОБЪЕДИНЕННАЯ ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА



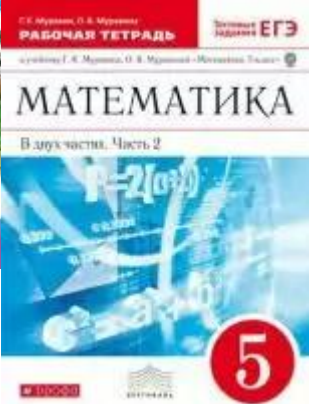
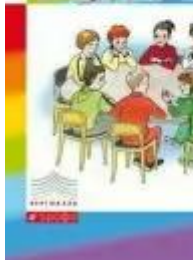
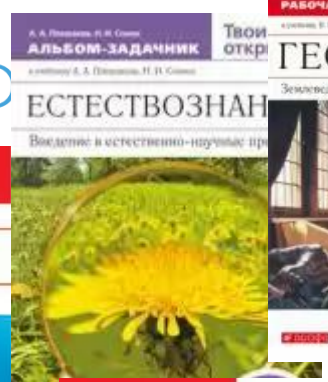
5

6

7

7

7



5



8

8

5

5

8

8



В сборниках задач и вопросов, в тетрадях для диагностики образовательных результатов помимо привычных **предметных контрольных работ** представлены **метапредметные диагностические работы**, составленные из компетентностных заданий, требующих от ученика не только познавательных, но и регулятивных и коммуникативных действий.





## Задания на формирование универсальных учебных действий

244. Какое выражение верно: 1) всякое звучащее тело колеблется или 2) всякое колеблющееся тело звучит?

---

---

### 28. Волновое движение

245. Укажите признаки поперечной и продольной волн и приведите примеры поперечной и продольной волн. Заполните таблицу 48.

Таблица 48

	<i>Поперечная волна</i>	<i>Продольная волна</i>
Направление колебаний частиц среды		
Картина волнового движения		
Среда, в которой волна может распространяться		
Примеры		

246. Покажите на рисунке 53 длину волны.



Рис. 53

247. Чему равно расстояние, на которое распространяется волна за время, равное периоду колебаний частиц среды? двум периодам?

---

---



*Задания на постановку и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.*

4. Выполните необходимые измерения, составьте таблицу и запишите результаты измерений в таблицу 47. Сделайте вывод.

Таблица 47

--

Вывод:

---

---

---

---

234 *Экспериментальное задание.* Исследуйте зависимость периода колебаний математического маятника от его массы и амплитуды. Выполните исследование самостоятельно, придерживаясь той же последовательности действий, что и в задании 238\*.

1. \_\_\_\_\_

---

2. \_\_\_\_\_

---

3. \_\_\_\_\_

---

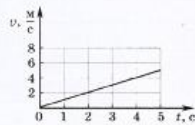
---

## Тренировочный тест 1

При выполнении заданий в ответах под номером выполняемого вами задания поставьте знак «X» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

### Вариант 1

- Линию, вдоль которой движется тело, называют А. пройденный путь; Б. траектория. Правильным является ответ  
1) только А  
2) только Б  
3) и А, и Б  
4) ни А, ни Б
- Пешеход, двигаясь равномерно по шоссе, прошел 1200 м за 20 мин. Скорость пешехода равна  
1)  $1 \frac{м}{с}$       2)  $1 \frac{км}{ч}$       3)  $20 \frac{м}{с}$       4)  $60 \frac{м}{с}$
- Используя график зависимости скорости тела от времени, определите его ускорение.  
1)  $1 \frac{м}{с^2}$       3)  $4 \frac{м}{с^2}$   
2)  $2 \frac{м}{с^2}$       4)  $5 \frac{м}{с^2}$
- На рисунке изображены три тела разного объема и одинаковой массы. Каково соотношение между плотностью веществ, из которых сделаны эти тела?  
1)  $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$     2)  $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$     3)  $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$     4)  $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3$



103



- Сравните значения силы тяжести, действующей на груз на экваторе  $F_э$  и на полюсе Земли  $F_п$ , если он находится на одной и той же высоте относительно поверхности Земли.  
1)  $F_э = F_п$   
2)  $F_э > F_п$   
3)  $F_э < F_п$   
4) ответ зависит от массы тела
- Имеются две абсолютно упругие пружины. К первой пружине приложена сила 6 Н, а ко второй — 3 Н. Сравните жесткость  $k_1$  первой пружины с жесткостью  $k_2$  второй пружины при их одинаковом удлинении.  
1)  $k_1 = k_2$   
2)  $k_1 = 2k_2$   
3)  $2k_1 = k_2$   
4)  $k_1 = \frac{1}{4}k_2$
- Сила трения, действующая на ящик, перемещаемый по горизонтальной поверхности, равна  $F_1$ . Чему будет равна сила трения  $F_2$ , когда в ящик положат груз, масса которого в 2 раза меньше массы ящика?  
1)  $F_2 = F_1$   
2)  $F_2 = 2F_1$   
3)  $F_2 = \frac{F_1}{2}$   
4)  $F_2 = 1,5F_1$
- Ученик выполнял лабораторную работу по исследованию условия равновесия рычага. Результаты для сил и их плеч, которые он получил, представлены в таблице.

$F_1$ , Н	$l_1$ , м	$F_2$ , Н	$l_2$ , м
	0,3	50	0,6

Чему равна сила  $F_1$ , если рычаг находится в равновесии?

- 100 Н
- 50 Н
- 25 Н
- 9 Н

104

- Высоту над поверхностью Земли, на которой находится тело, увеличили в 2 раза. Потенциальная энергия тела относительно поверхности Земли  
1) увеличилась в 4 раза  
2) уменьшилась в 4 раза  
3) увеличилась в 2 раза  
4) уменьшилась в 2 раза
- Два тела движутся с одинаковыми скоростями. Масса второго тела в 3 раза меньше массы первого. При этом кинетическая энергия второго тела  
1) больше в 9 раз  
2) меньше в 9 раз  
3) больше в 3 раза  
4) меньше в 3 раза

### Ответы.

Номера вариантов ответов	Номера заданий									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Вариант 2

- Расстояние, пройденное телом в течение некоторого промежутка времени, называют А. пройденный путь; Б. траектория. Правильным является ответ  
1) только А  
2) только Б  
3) и А, и Б  
4) ни А, ни Б

105



## Диагностический тест

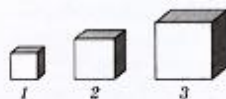




## ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

При выполнении заданий в ответах под номером выполняемого вами задания поставьте знак «x» в клеточке, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа

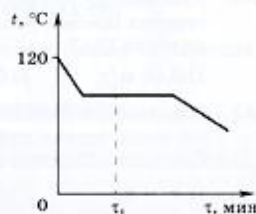
- A1.** Автомобиль начинает разгоняться по прямой дороге из состояния покоя с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Какой будет скорость автомобиля через  $10 \text{ с}$ ?
- 1)  $0,05 \text{ м/с}$     2)  $0,5 \text{ м/с}$     3)  $5 \text{ м/с}$     4)  $20 \text{ м/с}$
- A2.** Имеются две абсолютно упругие пружины. Под действием одной и той же силы первая пружина удлинилась на  $6 \text{ см}$ , а вторая — на  $3 \text{ см}$ . Сравните жёсткость  $k_1$  первой пружины с жёсткостью  $k_2$  второй.
- 1)  $k_1 = k_2$     2)  $2k_1 = k_2$   
 2)  $4k_1 = k_2$     4)  $k_1 = 2k_2$
- A3.** Высоту, на которой находится тело над поверхностью земли, уменьшили в  $2$  раза. Потенциальная энергия тела относительно поверхности земли
- 1) увеличилась в  $2$  раза  
 2) уменьшилась в  $2$  раза  
 3) увеличилась в  $4$  раза  
 4) уменьшилась в  $4$  раза
- A4.** Период колебаний частиц в волне можно вычислить по формуле
- 1)  $T = \lambda v$     3)  $T = \lambda v$   
 2)  $T = \frac{\lambda}{v}$     4)  $T = \frac{\lambda}{v}$
- A5.** На рисунке изображены три тела разного объёма и одинаковой массы. Каково соотношение между плотностью вещества, из которых сделаны эти тела?
- 1)  $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$     3)  $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$   
 2)  $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$     4)  $\rho_1 > \rho_2 < \rho_3$
- A6.** Автомобиль массой  $1 \text{ т}$  начинает тормозить, имея скорость  $20 \text{ м/с}$ , и через  $5 \text{ с}$  останавливается. Чему равна сила сопротивления движению?
- 1)  $20\,000 \text{ Н}$     3)  $3200 \text{ Н}$   
 2)  $4000 \text{ Н}$     4)  $1600 \text{ Н}$



215

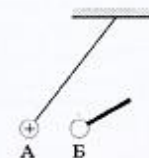
- A7.** После того как ложку, имеющую комнатную температуру, опустят в горячий чай, внутренняя энергия
- 1) и ложки, и чая начнёт увеличиваться  
 2) и ложки, и чая начнёт уменьшаться  
 3) ложки начнёт уменьшаться, а чай увеличиваться  
 4) ложки начнёт увеличиваться, а чай уменьшаться

- A8.** На рисунке приведён график зависимости температуры воды от времени. В начальный момент времени вода находилась в газообразном состоянии. В каком состоянии находится вода в момент времени  $t_1$ ?



- 1) только в газообразном  
 2) только в жидком  
 3) часть воды в жидком состоянии, часть — в газообразном  
 4) часть воды в жидком состоянии, часть — в твёрдом

- A9.** К подвешенному на тонкой нити положительно заряженному шарiku A поднесли, не касаясь, шарик B. Шарик A отклонился, как показано на рисунке. Шарик B



- 1) имеет отрицательный заряд  
 2) имеет положительный заряд  
 3) может быть не заряжен  
 4) может иметь как положительный, так и отрицательный заряд

- A10.** Чему равно сопротивление участка цепи, содержащего три параллельно соединённых резистора сопротивлением по  $9 \text{ Ом}$  каждый?



- 1)  $\frac{1}{3} \text{ Ом}$     3)  $9 \text{ Ом}$   
 2)  $3 \text{ Ом}$     4)  $27 \text{ Ом}$

- A11.** Внутри катушки, соединённой с гальванометром, находится малая катушка, подключённая к источнику постоянного тока. В каком из перечисленных опытов гальванометр зафиксирует индукционный ток?

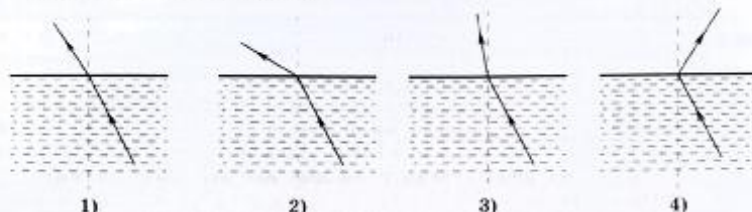
- A. В малой катушке выключают электрический ток.  
 B. Малую катушку вынимают из большой.

216

Правильным является ответ

- 1) только в опыте А
- 2) только в опыте В
- 3) в обоих опытах
- 4) ни в одном из опытов

**A12.** Свет распространяется из масла в воздух, преломляясь на границе раздела этих сред. На каком рисунке правильно представлены падающий и преломленный лучи?



**A13.** При электросварке сила тока в электрической дуге достигает 150 А при напряжении 30 В. Чему равно сопротивление дуги?

- 1) 0,2 Ом
- 2) 5 Ом
- 3) 450 Ом
- 4) 4500 Ом

**A14.** При исследовании естественной радиоактивности были обнаружены три вида излучений:  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучение. Что представляет собой  $\alpha$ -излучение?

- 1) поток электронов
- 2) поток нейтронов
- 3) поток протонов
- 4) поток ядер атома гелия

**A15.** Необходимо экспериментально установить, зависит ли выталкивающая сила от плотности погружённого в жидкость тела. Какой набор цилиндров из алюминия и меди можно использовать для этой цели?



217

Прочитайте текст и выполните задания А16—А18

### Полярные сияния

Хорошо известно, что в местах земного шара, расположенных за северным или южным полярным кругом, во время полярной ночи на небе вспыхивает свечение разнообразной окраски и формы. Это и есть полярное сияние. Иногда оно имеет вид однородной дуги, неподвижной или пульсирующей, иногда как бы состоит из множества лучей разной длины, которые переливаются, свиваются в виде лент и т. п. Цвет этого свечения желтовато-зелёный, красный, серо-фиолетовый. Долгое время природа и происхождение полярных сияний оставались загадочными, и только недавно были объяснены. Удалось установить, полярные сияния возникают на высоте от 80 до 1000 км над землёй, чаще всего — на высоте около 100 м. Дальше было выяснено, что полярные сияния представляют собой свечение разреженных газов земной атмосферы.

Была замечена связь между полярными сияниями и рядом других явлений. Многолетние наблюдения показали, что периоды максимальной частоты полярных сияний регулярно повторяются через промежутки в 11,5 лет. В течение каждого такого промежутка число полярных сияний сначала от года к году убывает, а затем начинает возрастать, чтобы через 11,5 лет достигнуть максимума.

Оказалось, что также периодически, с периодом 11,5 лет меняются форма и положение тёмных пятен на солнечном диске. При этом в годы максимума солнечных пятен или, как говорят, в годы максимальной солнечной активности максимум достигает и число полярных сияний. Такую же периодичность имеет и число магнитных бурь, оно тоже достигает максимума в годы с наибольшей солнечной активностью.

Сопоставляя эти факты, учёные пришли к выводу, что пятна на Солнце являются теми местами, откуда с огромной скоростью выбрасываются в пространство потоки заряженных частиц — электронов. Попадая в верхние слои нашей атмосферы, электроны, обладающие большой энергией, ионизируют составляющие её газы и заставляют их светиться.

Эти же электроны оказывают влияние на магнитное поле Земли. Заряженные частицы, испускаемые Солнцем, подходя к Земле, попадают в земное магнитное поле. На движущиеся в магнитном поле электроны действует сила Лоренца, которая отклоняет их от первоначального направления движения. Было показано, что заряженные частицы, отклоняемые магнитным полем Земли, могут попадать только в приполярные области земного шара. Эта теория хорошо согласуется с большим числом фактов и является в настоящее время общепризнанной.

218



**A16.** Что такое полярное сияние?

- 1) электрический разряд в атмосфере
- 2) электрический ток в электролите, которым является влажный воздух
- 3) свечение разреженных газов земной атмосферы
- 4) излучение энергии Солнцем

**A17.** Какова природа солнечных сияний?

- 1) ионизация быстрыми электронами молекул газов, входящих в состав воздуха
- 2) свечение газов, выбрасываемых Солнцем в пространство
- 3) свечение быстрых электронов, выбрасываемых Солнцем
- 4) свечение восходящих от земли потоков воздуха

**A18.** Почему полярные сияния наблюдаются в приполярных областях?

А. Заряженные частицы так отклоняются магнитным полем Земли, что могут попадать только в приполярные области Земли.

Б. Атмосфера в приполярных областях наиболее разрежена и электроны до столкновения с молекулами могут приобрести достаточно большую энергию.

Правильным является ответ

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

**B1.** Установите соответствие между физическими величинами и единицами величин в СИ.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

**ЕДИНИЦА ВЕЛИЧИНЫ**

- А) сила
- Б) плечо силы
- В) момент силы

- 1) джоуль (Дж)
- 2) ньютон-метр (Н · м)
- 3) ватт (Вт)
- 4) метр (м)
- 5) ньютон (Н)

А	Б	В

**B2.** Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат.

219

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

**ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ**

**ИМЕНА УЧЁНЫХ**

- А) экспериментальное открытие магнитного взаимодействия двух проводников с током
- Б) теоретическое открытие электромагнитных волн
- В) экспериментальное открытие электромагнитных волн

- 1) А. С. Попов
- 2) А. Ампер
- 3) Г. Герц
- 4) Дж. Максвелл
- 5) М. Фарадей

А	Б	В

**B3.** В сосуд, содержащий 0,75 кг воды при температуре 20 °С, опустили горячее стальное сверло. В сосуде установилась температура 40 °С. Какое количество теплоты отдало сверло? Потерями энергии на нагревание сосуда и окружающего воздуха пренебречь. Ответ запишите в кДж. (Удельная теплоёмкость воды  $4,2 \cdot 10^3$  Дж/(кг · К), стали 460 Дж/(кг · К).)

**B4.** Тележка массой 20 кг нагоняет другую тележку массой 30 кг, движущуюся в ту же сторону со скоростью 0,2 м/с, и сцепляется с ней. Чему равна скорость движения первой тележки до сцепки, если после сцепки тележки стали двигаться со скоростью 0,24 м/с?

*При оформлении решения  
запишите сначала номер задания (С1–С4),  
а затем решение соответствующего задания*

**С1.** Используя источник тока (4,5 В), вольтметр, амперметр, ключ, реостат, соединительные провода, резистор, обозначенный R2, соберите экспериментальную установку для определения работы электрического тока на резисторе. При помощи реостата установите в цепи силу тока 0,2 А. Определите работу электрического тока за 10 мин.

В бланке ответов:

- 1) нарисуйте схему электрической цепи;
- 2) запишите формулу для расчёта работы электрического тока;
- 3) укажите результаты измерения напряжения при силе тока 0,2 А;
- 4) запишите значение работы электрического тока.

220



## Подготовка к ЕГЭ

- С2.** Две спирали электроплитки одинакового сопротивления соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 220 В. Чему равно сопротивление одной спирали плитки, если вода массой 1 кг закипела при нагревании на этой плитке через 43 с? Начальная температура воды равна 20 °С, а КПД процесса 80%. Полезной считается энергия, используемая на нагревание воды. (Удельная теплоёмкость воды  $4,2 \cdot 10^3$  Дж/(кг·К).)
- С3.** Поезд, масса которого 4000 т, начал торможение. Сила трения постоянна и равна  $2 \cdot 10^5$  Н. Чему была равна скорость поезда в начале торможения, если за 1 мин он проехал путь 510 м?
- С4.** Камень лежит на дне сосуда, полностью погруженный в воду (см. рис.). Как изменится сила давления камня на дно, если в воду добавить поваренную соль? Ответ поясните.



### Ответы

#### Номера заданий

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### Номера вариантов ответов

#### Номера заданий

	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



## Подбор и разработка материалов для диагностики осуществлялась на основе методик, позволяющих **ВЫЯВИТЬ**

1. Доминирующие каналы восприятия.
2. Предпочтительные способы передачи информации:
  - a. *графический,*
  - b. *текстовый,*
  - c. *вербальный,*
  - d. *образный.*
3. Темпы работы с информацией.
4. Уровень личной мотивации.
5. Личностные ориентации.
6. Зону ближайшего развития.
7. Коммуникативную включенность.
8. Уровень готовности к обучению.
9. Сформированность общеучебных умений (межпредметный уровень).



## ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

### Диагностическая работа № 1

Тема	Вариант	День	Месяц	Год
Физика и физические методы изучения природы	1			

При выполнении задания № 1 с выбором ответа из предложенных вариантов выберите верный и отметьте его в квадратике .

1. Из совокупности утверждений выберите те, которые были сделаны на основании наблюдений природных явлений.

А) Капельки росы появляются летним утром из-за понижения температуры.

Б) Лёд тает в тёплой комнате.

В) В ветреную погоду лужи после дождя высыхают быстрее.

Г) На наружной поверхности специально охлаждаемого сосуда можно получить и изучить мельчайшие капли воды.

- 1) Б, Г  
 2) А, В  
 3) В, Г  
 4) А, Б

Максимальный балл  Фактический балл

При выполнении заданий № 2—4 на установление соответствия позиций, представленных в двух множествах, выберите верные ответы и запишите в таблицу.

2. Установите соответствие между понятием и примером, его иллюстрирующим.

ПОНЯТИЕ	ПРИМЕР
А) физическая величина	1) мензурка
Б) единица физической величины	2) метр
	3) длина
	4) Солнце

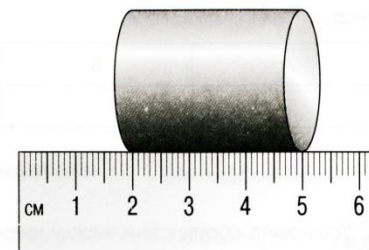
6. Определите и запишите:

цену деления линейки

погрешность измерения

размер цилиндра

с учётом погрешности измерения



Максимальный балл  Фактический балл

7. На рисунке изображены термометры.

а) Чем шкалы термометров отличаются друг от друга?

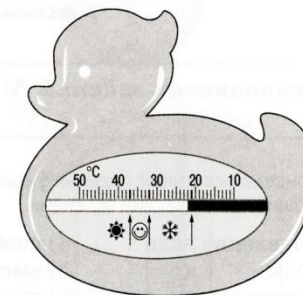
Ответ: 1) .....

2) .....

б) Для измерения температуры воздуха в бане можно использовать термометр



1)



2)

Максимальный балл  Фактический балл

б) В чём причины трения?

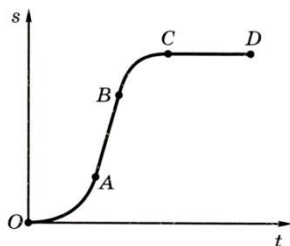
Ответ: .....

в) Зачем жандармы посыпали песком рельсы?

Ответ: .....

Максимальный балл  Фактический балл

13. Используя график зависимости пути от времени, сравните силу тяги и силу сопротивления движения на каждом участке движения поезда.



Ответ:

участок OA:  $F_{\text{тяг}} \dots\dots\dots F_{\text{сопр}}$ ;

участок AB:  $F_{\text{тяг}} \dots\dots\dots F_{\text{сопр}}$ ;

участок BC:  $F_{\text{тяг}} \dots\dots\dots F_{\text{сопр}}$ ;

участок CD:  $F_{\text{тяг}} \dots\dots\dots F_{\text{сопр}}$ .

Максимальный балл  Фактический балл

14. В какую сторону отклонится человек, несущий в правой руке ведро с водой?

Ответ: .....

Поясните почему. ....

Максимальный балл  Фактический балл

10. В романе И. Ильфа и К. Петрова «Золотой телёнок» есть такие строки: «В одиннадцатом часу вечера молочные братья, кренясь под тяжестью двух больших гирь, шли по направлению к конторе по заготовке рогов и копыт. Паниковский нёс свою долю обеими руками, выпятив живот и радостно пыхтя. ...Здоровяк Балаганов держал гирию на плече. Иногда Паниковский никак не мог повернуть за угол, потому что гирия... продолжала тащить его вперёд».

Поясните, почему Паниковскому трудно было повернуть за угол.

Какое явление явилось этому причиной?

Ответ: .....

Максимальный балл  Фактический балл

11. Где течение реки быстрее — у берегов или на середине реки?

Ответ: .....

Пояснение к ответу. ....

Максимальный балл  Фактический балл

12. 18 августа 1851 года император Николай I совершал первую поездку из Петербурга в Москву по железной дороге. Императорский поезд был готов к отправлению в 4 часа утра. Начальник строительства генерал Клейнмихель, чтобы подчеркнуть особую торжественность события, приказал первую версту железнодорожного пути покрасить белой масляной краской. Это было красиво и подчёркивало то обстоятельство, что императорский поезд первым пройдёт по нетронутой белизне уходящих вдаль рельсов. Пароход (так тогда называли паровоз) беспомощно буксовал на месте. Жандармы, подобрав полы шинели, бежали эту версту перед поездом и посыпали песком покрашенные рельсы.

а) Что помешало движению императорского поезда?

Ответ: .....

Диагностические материалы позволяют оценить уровень достижения образовательных результатов (предметных и метапредметных).

Для повышения уровня образовательных результатов целесообразно использовать **дифференцированные** и **индивидуализированные** инструкции и задания для учащихся по работе с электронными и информационными ресурсами, инструкции по проведению исследовательской работы, выполнению проектов и т.д..

Согласно новым стандартам, оценивание является одним из средств управления всем процессом обучения учащихся для достижения запланированных образовательных результатов, а не средством дисциплинарного руководства.

Меняется само назначение оценки и оценивания.

**Оценка начинает использоваться не для контроля результатов и подведения итогов, а для стимулирования улучшения качества достижений учащегося, что позволит ему на более высоком уровне подготовиться к итоговой аттестации.**

## Используемая литература

1. Подласый И.П. Где помогут технологии? // Школьные технологии. — 2003. — № 3. С. 21.
2. Леднев В. С. Содержание общего среднего образования. Проблемы структуры. - М., 1980.
3. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. — М., 1981.
4. Новиков А. М. Методология образования. — М., 2002



**СПАСИБО  
ЗА ВНИМАНИЕ!**