

Тема:

Урок в условиях ФГОС

# Формулировки базовых понятий :

*В традиционной интерпретации:*

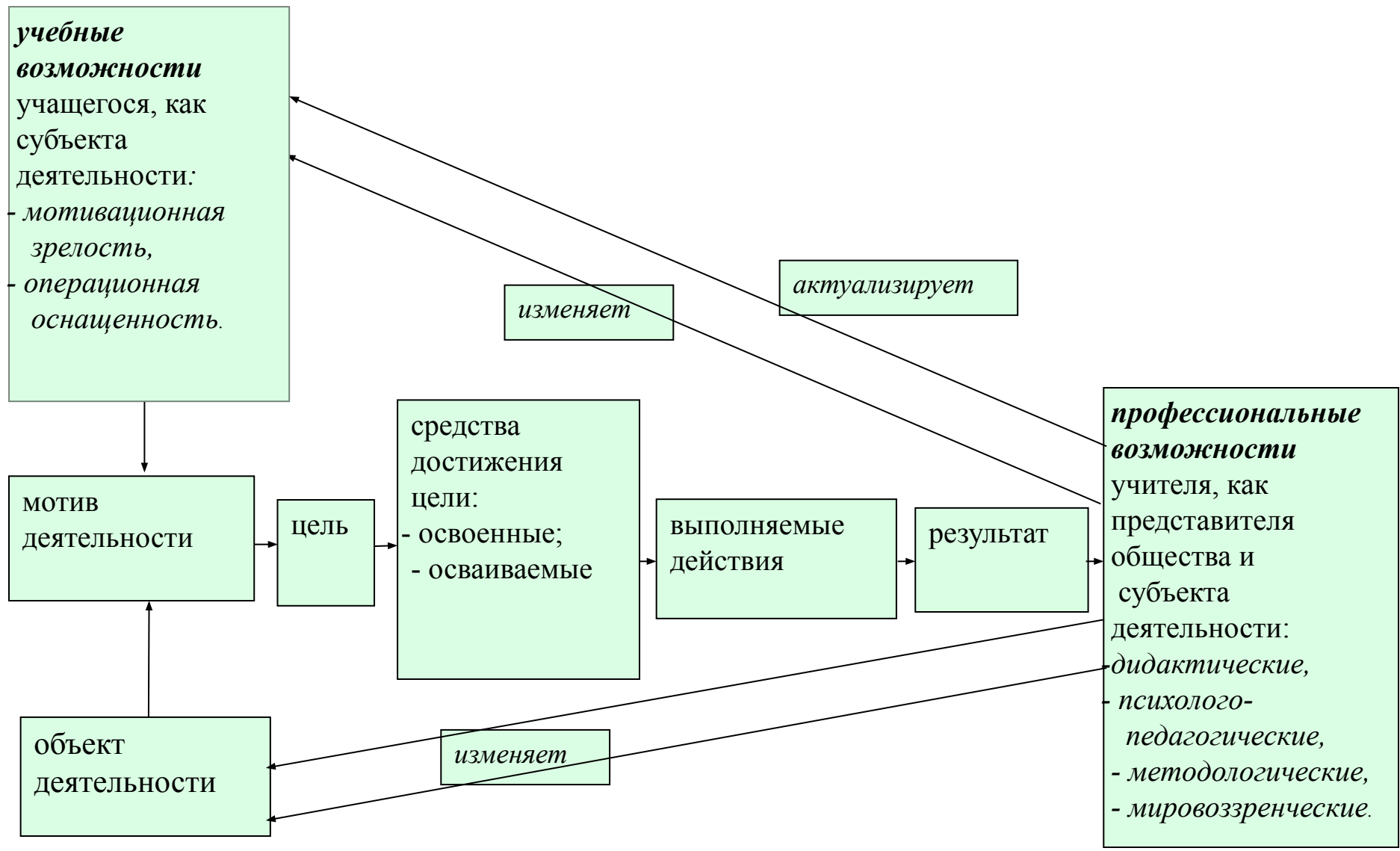
*Урок – есть форма организации процесса целенаправленного взаимодействия учителя и учащихся при решении задач образования, развития и воспитания в процессе обучения (М.И. Махмутов и др.).*

*В современной интерпретации:*

**Урок – есть система психолого-педагогического сопровождения определённой учебной деятельности, обеспечивающей усвоение или дальнейшее целенаправленное развитие конкретных действий, составляющих учебную деятельность, в отведённый отрезок времени.**

- *Структура урока* определяется структурой элементов учебной деятельности. Их становление и развитие в ходе урока выступает условием достижения его цели.
- Методологическую основу урока (в соответствии с ФГОС) составляет системно-деятельностный **подход к развитию знаний, как усвоению способов действия.**

# Структурная схема развития элементов учебной деятельности



## Основные этапы разработки и реализации современного урока:

- аналитический,
- проектировочный,
- практический,
- рефлексивный.

## 2. Проектировочный этап разработки и реализации урока.

В структуре урока можно выделить следующие звенья (как этапы сопровождения осуществляемой на уроке учебной деятельности):

- Организация,
- Мотивация,
- Целеполагание,
- Актуализация средств достижения цели,
- Выполнение учебных действий по достижению цели (усвоение содержания учебного материала):
  - ориентировочная составляющая (познание нового);
  - исполнительская составляющая (закрепление);
  - контрольная составляющая (контроль и самоконтроль эффективности);
- Оценка достигнутых результатов (рефлексия).

# **I. Организационное звено урока (оргмомент урока).**

Данное звено, как правило, отражает начало урока.

Чаще всего оно используется для решения задач:

- соблюдения необходимых или принимаемых договорённостей (стимулирующих готовность выполнять совместные действия в соответствии с установленными правилами поведения и этики);
- оценки или обеспечения установленного порядка на столах учащихся (наличие необходимых учебных принадлежностей и т.п.);
- эмоциональной настройки учащихся на предстоящую совместную работу (способствующей переключению внимания учащихся на ценностные атрибуты атмосферы урока).

## **Например,**

**Уроки в основной школе** могут начинаться обращением к учащимся, типа:

*Здравствуйте ребята! Садитесь. Посмотрите, все ли необходимые учебные принадлежности лежат на ваших столах. Приготовьте недостающее, если это не получилось в перемену. Сделать это нужно быстро, стараясь не шуметь. Приступаем к работе.*

**На уроках начального звена** оргмомент может включать стихотворные приветствия и речёвки типа:

*Прозвенел звонок веселый.*

*Мы начать урок готовы.*

*Будем слушать, рассуждать*

*И друг другу помогать.*

## ***Напоминание:***

- При проектировании оргмомента урока ***обязательным руководством к действию*** и для учителя и для учащихся выступают утверждённые в школе «Права и обязанности учащихся».
- Оргмомент не должен решать задач мотивации учебной деятельности учащихся. Это самостоятельное звено урока, во многих случаях требующее дополнительных ресурсов, не всегда обеспечиваемых возможностями оргмомента урока. По этой же причине ещё рано формулировать тему урока.



## *II. Мотивационное звено урока*

При его проектировании делается следующее:

- 1) уточняется содержание (предмет) выделенной потребности;
- 2) определяется способ её актуализации для учащихся, позволяющий сделать её доминирующей на уроке;
- 3) возможность удовлетворения такой потребности связывается с содержанием темы урока.
- 4) раскрывается (определяется) состав и последовательность тех действий учителя и учащихся, которые позволяют перевести наблюдаемую или осознаваемую учащимися составляющую познаваемого явления в эмоционально переживаемую.

# Приёмы мотивации

## 1. Мотивация созданием проблемной ситуации-удивления

- **1.1.1. Пример** из урока физики в 10 кл. Тема: «Кипение жидкости. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры».

*Учитель нагревает воду в двух колбах до  $100^{\circ}\text{C}$  и ставит их на поднос. Учащиеся убеждаются, что кипение воды в них прекратилось. Затем одну из колб с водой он снова ставит на горелку, а другую, закрыв (плотно) её горлышко пробкой, обливает струёй холодной воды.*

*В обоих случаях: и при нагревании колбы с водой, и при её охлаждении – учащиеся наблюдают одинаковое, поэтому исключаящее друг друга возобновление процесса кипения воды в колбах. После обсуждения наблюдаемого явления они высказывают необходимость (осознают потребность) в дополнении имеющихся у них представлений о кипении жидкостей.*

# Приёмы мотивации

## 1. Мотивация созданием проблемной ситуации-удивления

- **1.1.2. Пример** из урока математики во 2 кл. Тема: «Порядок выполнения арифметических действий».

*Учащимся предлагается выполнить действия сложения и вычитания в одном выражении слева направо, а в другом справа налево (порядок выполняемых действий указывается цифрами):*

$$10 -^1 7 +^2 2 \quad \text{и} \quad 10 -^2 7 +^1 2$$

*Выполнив задание, учащиеся получают разные, поэтому исключают друг друга результаты, несмотря на одинаковый состав чисел, и действий с числами. Высказывают необходимость (осознают потребность) выяснить, как выполнять действия с числами в выражениях, содержащих несколько действий (сложения и вычитания).*

# Приёмы мотивации

## 1. Мотивация созданием проблемной ситуации-удивления

- **1.1.3. Пример** из урока физики в 7 классе. Тема: «Инерция. Инертность».

*Учащиеся, выполняя опыт с гирькой, сталкиваются с противоречием (см. рисунок 3): при резком натяжении ручки, привязанной к нижней нити, всегда рвётся только нижняя нить, а при медленном натяжении ручки рвётся только верхняя нить (на которой висит гирька).*

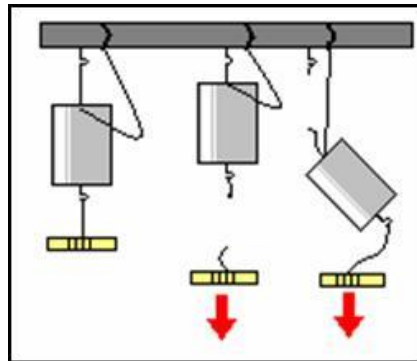


Рис. 3. Место разрыва нити при быстром и медленном потягивания ручки.

*После обсуждения наблюдаемого явления высказывают необходимость (осознают потребность) в дополнении имеющихся у них представлений о массе вещества.*

# Приёмы мотивации

## 2. Мотивация созданием проблемной ситуации-затруднения

**2.1.1. Пример** из урока физики в 7 кл. Тема: «Плотность вещества. Расчёт массы и объёма тела по его плотности».

*Учащиеся уверенно определяют вес бытовых предметов изученным ими ранее способом – измерением с помощью рычажных весов.*

*Однако при выполнении заданий на измерение крупногабаритных тел сталкиваются с противоречием между необходимостью знания их веса или отдельных частей этих тел и невозможностью его измерения с помощью рычажных весов. Высказывают необходимость (осознают потребность) в другом способе определения веса тел. Предлагают связать с ним тему урока.*

# Приёмы мотивации

## 2. Мотивация созданием проблемной ситуации-затруднения

**2.1.3. Пример** из урока математики в 8 кл. Тема: «Решение уравнений методом замены переменных».

Учитель в рамках повторения опорных знаний предлагает учащимся решить несложное уравнение типа:

$$x(x - 7) + 12 = 0.$$

После его выполнения учащимся предлагается с помощью формулы корней квадратного уравнения решить уравнение следующего вида:

$$(x^2 + 3)^2 - 7(x^2 + 3) + 12 = 0$$

Учащиеся, анализируя задание, замечают, что раскрытие скобок даёт уравнение четвертой степени, которое они решать не умеют. Поэтому если оно решается по известной им формуле, то они с интересом познакомятся с новым способом её применения. Предлагают связать с ним тему урока.

Для справки. Решение уравнения упрощается следующей заменой переменной:  $z = x^2 + 3$

## *Распространённые ошибки мотивации*

подмена актуализации потребностей учащихся и учебных действий, способных удовлетворить эти потребности

- либо *ссылкой на значение* познаваемого объекта (словами типа: мы познакомимся с одним из выдающихся произведений /.../),
- либо *указанием на необходимость* выполнить какие-либо учебные действия (словами типа: теперь давайте выясним, как изменяется /.../).

### ***III. Конкретизация целей и задач учебной деятельности***

Данное звено урока позволяет:

- 1. Конкретизировать цель, как сверхзадачу учебной деятельности (развитие ключевого личностного качества или УУД) и сопутствующие ей образовательные результаты, как её учебные задачи (указывающие на то, что запомнить и что уметь делать по итогам урока).

***Например:***

- *Развитие УУД ориентации в системе источников ценностных приоритетов человека на основе содержания произведений А. И. Солженицына и Н. А. Заболоцкого).*
- *(в формулировке для учащихся: понять истоки настоящих и ложных приоритетов в жизни людей и научиться их различать используя содержание произведений А. И. Солженицына и Н. А. Заболоцкого)*



# **III. Конкретизация целей и задач учебной деятельности**

## **ПРОДОЛЖЕНИЕ**

### **Формулировка задач учебной деятельности на уроке:**

- запомнить выявленные характеристики истинных и ложных ценностей /.../;
- научиться выявлять истоки ценностных ориентаций героев художественных произведений (как вариант: уметь пользоваться характеристиками истинных и ложных ценностей при анализе сюжетов данного художественного произведения);
- /.../.

# *III. Конкретизация целей и задач учебной деятельности*

## *ПРОДОЛЖЕНИЕ*

Данное звено урока позволяет:

2. Определить состав, последовательность и возможную ориентировочную основу действий (ООД) учащихся, позволяющих им предложить формулировку цели и задач учебной деятельности.

Источником таких действий может выступать следующее:

- а) осознание сходства (аналогии) между познаваемым и ранее изученным явлением;
- б) предположения учащихся, получаемые путём выведения следствий из фактов, представленных мотивирующей ситуацией;
- в) знание учащимися обобщённой структуры действий в типичных ситуациях формулирования целей и задач учебной деятельности:

# Конкретизация целей и задач учебной деятельности

## ПРОДОЛЖЕНИЕ

*Например, если мотивирующая ситуация основана на актуализации потребности в разрешении общей для учащихся лично значимой проблемы, то структура цели учебной деятельности может иметь вид:*

*«что, как и с помощью чего»*

*(см. технологическую карту урока Г. М. Салимгареевой).*

*Соответственно задачи учебной деятельности могут отражать единицы усвоения изучаемой темы и их уровни. В частности, такие уровни, как:*

- запоминание (содержания фактов, понятий, способов действия и т.п.);*
- умение (распознавать в содержании изучаемой темы явления, характеризующие выявленную проблему; устанавливать относящуюся к ней причинно-следственную связь фактов, отражающих эти явления; выполнять в отношении этих явлений такие учебные действия, как анализ, описание, объяснение и преобразование, способствующие позитивному разрешению выявленной проблемы).*

# Конкретизация целей и задач учебной деятельности

## ПРОДОЛЖЕНИЕ

**Особенности, присущие целям и задачам учебной деятельности:**

- 1) Цель, как правило, связана с содержанием мотивирующей ситуации, может рассматриваться, как её конкретизированное выражение.
- 2) Учебная деятельность, также как и сам урок, едва ли может иметь более одной цели.

Наличие нескольких целей, как показывает практика, создаёт несколько линий развития урока, при наличии которых он не обретает той согласованности и последовательности совместных действий, которыми достигаются конкретные новообразования в знаниях учащихся.

- 3) Цель в отличие от задач (образовательных результатов) учебной деятельности может определять направленность (вектор развития совместной деятельности) не одного, а нескольких уроков.
- 4) Задачи учебной деятельности конкретизируют требуемые (ожидаемые) результаты учебной деятельности на уроке.

# ***III. Конкретизация целей и задач учебной деятельности***

## **ПРОДОЛЖЕНИЕ**

***Неконструктивное*** (не дающее учащимся полезных ориентиров) ***формулирование цели и задач*** учебной деятельности (распространённых в практике работы педагогов) проявляется в случаях, когда:

- цели учащихся подменяются целями учителя (формулируются выражениями типа: раскрыть явление /.../, выявить особенности /.../);
- в задачах учебной деятельности не отражается подлежащий усвоению способ их выполнения;
- цели отражают лишь вспомогательные результаты комплекса учебных действий или результаты отдельных учебных действий осуществляемых на уроке.

## ***IV. Актуализация средств достижения цели (повторение опорных знаний)***

***Данное звено урока позволяет:***

- оценить готовность учащихся к использованию базовых для проектируемого урока учебных действий (знаний, умений и навыков), освоенных при изучении предыдущих тем предмета;
- выполнить оперативную коррекцию выявленных пробелов;
- определить способ совместных действий, обеспечивающий требуемый уровень единиц усвоения темы урока..

## ***IV. Актуализация средств достижения цели (повторение опорных знаний)***

***Руководством к действию*** при проектировании данного звена может выступать следующее:

1. В проектируемой учебной деятельности, как правило, лишь часть учебных действий представляет предметы усвоения (далее ***действия-«предметы усвоения»***). Другая часть учебных действий представляет средство её осуществления (***действия-«средства»***) и составляет предмет оценочных (диагностических) и корректирующих действий при разработке данного звена урока.
2. Последовательность преобразования действий-«средств» в действия-«предметы усвоения», по существу отражает основу замысла урока.
3. В составе учебных действий-«средств» и действий-«предметов усвоения» необходимо выделить:
  - репродуктивные учебные действия ;
  - продуктивные учебные действия.

## *V. Выполнение учебных действий по достижению цели (усвоение содержания учебного материала)*

Данное звено урока позволяет раскрыть (с учётом особенностей учебной деятельности):

- способ **использования** освоенных **учебных действий** (действий-«средств»), формирующий искомую последовательность целенаправленных учебных действий (действий-«предметов усвоения»);
- способ **ресурсного обеспечения** данной последовательности учебных действий (составляющей реализуемый вариант учебной деятельности).



## V. Выполнение учебных действий по достижению цели (усвоение содержания учебного материала)

Проектирование рассматриваемого участка урока позволяет раскрыть три основы усвоения учебных действий, составляющих учебную деятельность:

- **ориентировочную** (в традиционной практике эту функцию выполняет познание и объяснение нового материала),
- **исполнительскую** (в традиционной практике – закрепление),
- **контрольную** (в традиционной практике – контроль и самоконтроль выполнения учебного действия).

## ***V. Выполнение учебных действий по достижению цели (усвоение содержания учебного материала)***

***Руководством к действию*** для учителя при этом может служить следующее:

- 1). Последовательность промежуточных результатов учебных действий, определяемая первоначальным замыслом урока, представленным нами в описании этапа «Рождение и содержание замысла урока», схематично представленном на рис. 2.
- 2). Выбор модели обучения, то есть способа построения учебных действий, на основе которых достигаются указанные промежуточные результаты.

***Здесь важно иметь в виду***, что промежуточные результаты могут быть получены, как репродуктивными учебными действиями (слушания, запоминания, воспроизведения и т.п.), так и продуктивными учебными действиями (путём освоения действий-«предметов усвоения», порождающих новые для них учебные действия и их последовательности).

**Пример** из урока русского языка учителя МБОУ СОШ № 63 г. Самары Г. М. Салимгареевой

Организация учебной деятельности, определяемой целью «Формирование УУД ориентации в системе источников ценностных приоритетов человека» на уроке литературы включает ряд промежуточных результатов, достигаемых в одних случаях – репродуктивными учебными действиями, в других – продуктивными учебными действиями).

**Один промежуточных результатов здесь имеет следующую формулировку:**

«осознание учащимися того, что соблюдение одними учащимися или нарушение другими учащимися сложившегося порядка посещения учебных занятий характеризует подобные установки, как ценность для этих учащихся».

**Пример** из урока русского языка учителя МБОУ СОШ № 63 г. Самары Г. М. Салимгареевой

**Данный результат достигается на уроке** репродуктивным выполнением учащимися следующих действий (на основе ранее освоенных операций «сравнение познаваемых объектов» и «подведение познаваемого объекта под известное понятие»):

- сравнение ситуаций своей жизнедеятельности с близкими по смыслу понятиями;
- подведение ситуаций типа «следование расписанию школьных занятий», «уход с уроков» под понятия типа «ценностные приоритеты», «успешность в важном для себя деле», «праздное времяпровождение»..

# *Пример из урока русского языка учителя МБОУ СОШ № 63 г. Самары Г. М. Салимгареевой*

***Другой из промежуточных результатов, достигаемых походу урока, имеет формулировку:***

*«обобщение текста миниатюры «Дыхание», отражающее рассматриваемый автором путь к пониманию истинного смысла вещей в жизни».*

***Данный результат достигается на уроке продуктивным выполнением учащимися следующих действий:***

- рассмотрение привычных (частных) значений слов и оборотов текста миниатюры (единственная воля, вдыхать воздух и т.п.) в контексте их символических значений (воля – это не только свобода, это также способность и действие, реализующее намерение человека; вдыхать воздух, дышать – помимо физиологического процесса, значит жить чем-либо крайне важным и т.д.);
- нахождение частей текста, обретающих вместе с новыми значениями слов и новый смысл;
- прочтение текста заново, с учётом обновлённого смысла выделенных частей.

*Пример из урока русского языка учителя МБОУ СОШ  
№ 63 г. Самары Г. М. Салимгареевой*

**Руководством к действию** для учителя при проектировании исполнительской и контрольной основы учебных действий, составляющих учебную деятельность, может служить описание соответствующих аспектов системно-деятельностного подхода к развитию УУД.

## ***VI. Оценка и коррекция достигнутых результатов (рефлексия)***

***Данное звено урока позволяет:***

- выполнить оперативную (текущую) оценку и, при необходимости, коррекцию учебных действий по достижению промежуточных результатов, определяемых первоначальным замыслом урока;
- организовать самоанализ учащимися выполненной за урок деятельности и ее результатов;
- определить возможные направления дальнейшей урочной или внеурочной работы учащихся, актуализированные целями или результатами выполненной учебной деятельности (в том числе промежуточными или ситуативно проявившимися).

## Материал для выборочного использования (не доработан)

Структура психолого-педагогического обеспечения учебной деятельности на уроке

(На примере урока физики по теме: Плотность вещества. Расчёт массы и объёма тела по его плотности).



<i>Структурные элементы урока</i>	<i>Виды учебных действий по усвоению основных единиц учебного материала</i>
1. Оргмомент	Выражают готовность приступить к выполнению предстоящей учебной деятельности
2. Мотивация (t мин)	Обеспечивают переживание противоречия между необходимостью знания веса крупногабаритных тел или отдельных частей этих тел и невозможностью его определения способом взвешивания

<p><i>Структурные элементы урока</i></p>	<p><i>Виды учебных действий по усвоению основных единиц учебного материала</i></p>
<p>3. Цели учебной деятельности (t мин)</p>	<p>Осознание ООД, определяемой формулировками типа:          Запомнить /.../;          Уметь объяснять /.../;          Уметь определять /.../;          Уметь описывать /.../</p>
<p>4. Повторение опорных знаний (t мин)</p>	<p>Выполнение действий, связанных решением линейных уравнений /.../;          Преобразование единиц измерения величин /.../;          Расчеты по шкале измерительных приборов /.../</p>

<i>Структурные элементы урока</i>	<i>Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала</i>	<i>Действия учителя</i>
5. Усвоение содержания учебного материала (t мин)	5.1. На основе эксперимента, действий наблюдения, анализа и аналогии <u>устанавливают</u> : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ справедливость выражения: <math>m/V = \text{const}</math> для конкретного вещества;</li> </ul>	Организует групповую самостоятельную исследовательскую деятельность учащихся с веществами различной плотности.

Структурные элементы урока	Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала	Действия учителя
<p>(продолжение)</p> <p>5. Усвоение содержания учебного материала (t мин)</p>	<p>(продолжение)</p> <p><u>устанавливают:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ физический смысл отношения <math>m/V</math>;</li> <li>■ возможность введения величины, характеризующей новое свойство вещества;</li> </ul>	<p>(продолжение)</p> <p>Организует групповую самостоятельную исследовательскую деятельность учащихся с веществами различной плотности.</p>

Структурные элементы урока	Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала	Действия учителя
<p>(продолжение)</p> <p>5. Усвоение содержания учебного материала (t мин)</p>	<p>(продолжение)</p> <p><u>устанавливают:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ формулу связи между <math>m</math>, <math>V</math> и <math>r</math> (<u>используя аналогию</u> с известными им выражениями для <math>V</math> или <math>S</math>);</li> </ul>	<p>(продолжение)</p> <p>Формирует ориентировочную основу организуемых действий: при необходимости дополняет и корректирует выводы учащихся.</p>

<i>Структурные элементы урока</i>	<i>Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала</i>	<i>Действия учителя</i>
<p>(продолжение)</p> <p>5. Усвоение содержания учебного материала (t мин)</p>	<p>(продолжение)</p> <p><u>устанавливают:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ вид формулы связи между <math>m</math>, <math>V</math> и <math>r</math> для каждой из величин.</li></ul> <p>5.2. Под руководством учителя <u>обобщают полученные результаты:</u></p>	<p>(продолжение)</p> <p>Дополняет и корректирует выводы учащихся (при необходимости).</p>

Структурные элементы урока	Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала	Действия учителя
<p>(продолжение)</p> <p>5. Усвоение содержания учебного материала (t мин)</p>	<p>(продолжение)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ <u>оценивают</u> практическое значение связи <math>m</math>, <math>V</math> и <math>\rho</math>, дающего <b>новый</b> способ определения массы тел и, в дальнейшем, их веса, без их взвешивания:</li> </ul>	<p>(продолжение)</p> <p>Оценивает, корректирует, обеспечивает осознание учащимися ориентировочной основы осваиваемых действий (ООД).</p>

<i>Структурные элементы урока</i>	<i>Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала</i>	<i>Действия учителя</i>
<p>(продолжение)</p> <p>5. Усвоение содержания учебного материала (t мин)</p>	<p>(продолжение)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>■ <u>определяют</u> границы применения способов определения веса тела:<ol style="list-style-type: none"><li>1) взвешиванием и</li><li>2) расчётом его массы</li></ol></li></ul>	<p>Уточняет ООД формируемых действий:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- описания способов определения массы веществ,</li><li>- установления соответствия данных условия задач и т.п.</li></ul>



<b>Структурные элементы урока</b>	<b>Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала</b>	<b>Действия учителя</b>
<p>6. Закрепление формируемых знаний (t мин)</p>	<p>6.1. Решение задач</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ № 1,4 из упр. 13 (умение устанавливать структурные отношения между единицами измерения величин <math>m</math>, <math>V</math> и <math>r</math>);</li> </ul>	<p>Уточняет и оценивает сформированность ООД формируемых умений.</p>

<b>Структурные элементы урока</b>	<b>Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала</b>	<b>Действия учителя</b>
<p><i>(продолжение)</i></p> <p>6. Закрепление формируемых знаний (t мин)</p>	<p><i>(продолжение)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Упр. 13; № 1; упр. 14; № 4, 1/ и 3/ из заданий для повторения на с.48</li> </ul> <p>(умение рассчитывать искомые величины <math>m</math>, <math>V</math> и <math>r</math> при</p>	<p><i>(продолжение)</i></p> <p>Уточняет и оценивает сформированность ООД формируемых умений.</p>

<b>Структурные элементы урока</b>	<b>Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала</b>	<b>Действия учителя</b>
<p>(продолжение)</p> <p>6. Закрепление формируемых знаний (t мин)</p>	<p>(продолжение)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ № 5 из упр.13; № 4 из упр.14; № 23, 24, 25, 30 на с. 175 (умение рассчитывать искомые величины <math>m</math>, <math>V</math> и <math>r</math> при опосредованном способе их задания, используя сведения о размерах тел, табл. данные и др.).</li> </ul>	<p>Уточняет и оценивает сформированность ООД формируемых умений.</p>

<b>Структурные элементы урока</b>	<b>Действия учащихся по усвоению единиц учебного материала</b>	<b>Действия учителя</b>
7. Обеспечение прочности формируемых знаний (t мин)	<ul style="list-style-type: none"><li>■ строят классификационную схему (кластер) ситуаций, встречающихся при решении задач,</li><li>■ определяют основные и вспомогательные действия при их разрешении (требуемые умения)</li></ul>	Уточняет и оценивает сформированность ООД формируемых умений.

Варианты заданий для контроля достижения целей учебной деятельности урока:

1) Каков физический смысл величины  $\rho$  ?; 2) /.../;

2). Плотность любого вещества задаётся таблицей. Сохраняется ли её значение при изменении агрегатного состояния вещества? Почему?

🕶️ Варианты отв.: 1). Да, т.к. молекулярный состав вещества не меняется. 2). Да, т.к. масса вещества при этом не меняется. 3). Нет, т.к. объём вещества при этом меняется. 4). Нет, т.к. изменяется масса вещества, приходящаяся на единицу его объёма.

*(продолжение)*

Варианты заданий для контроля достижения целей учебной деятельности урока:

3). Почему  $1\text{ кг/м}^3$  в тысячу раз меньше  $1\text{ г/см}^3$ , казалось бы, должно быть наоборот ( $\text{кг} > \text{г}$ ;  $\text{м}^3 > \text{см}^3$ , следовательно, должно быть верным неравенство:  $\text{кг/ м}^3 > \text{г/ см}^3$ )?

 Варианты ответов: /.../