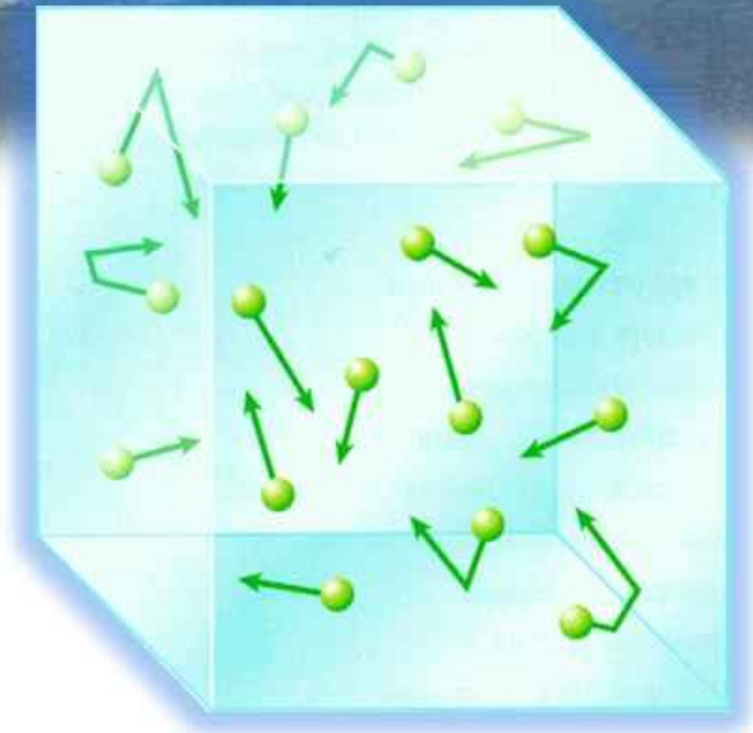


Галилео: наука опытным  
путем

**Методическая  
разработка  
раздела  
образовательной  
программы 8 класса  
«Тепловые явления»**







# ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАЗДЕЛА

Цель изучения раздела – продолжить формирование у учащихся знаний об энергии, используя энергетический подход к изучению явлений и микроструктурные представления о строении вещества

## Познавательн

### Формировани

- Тепловое движение
- Температура
- Внутренняя энергия
- Количество теплоты
- Теплопроводность
- Конвекция
- Излучение
- Удельная теплоемкость
- Удельная теплота сгорания топлива

**Формирование начальных знаний о законе сохранения энергии.**

## Развивающие

- Формирование умений наблюдать, работать с физическими приборами, ставить опыты, применять полученные знания для решения познавательных и практических задач
- Развитие самостоятельности в приобретении новых знаний
- Формирование информационной и коммуникативной культуры
- Развитие логического, эвристического и алгоритмического мышления, внимания, памяти
- Совершенствование математического аппарата

## Воспитательн ые

### Формирование

- Личностных качеств: целеустремленности, последовательности, настойчивости, критичности
- Культуры общения: уважительного отношения к мнению других людей, участия в диалоге, взаимодействия с учащимися, оказание им помощи
- Осознания успеха и взаимопонимания с учителем
- Убежденности в том, что закон сохранения энергии является основным, всеобъемлющим законом природы

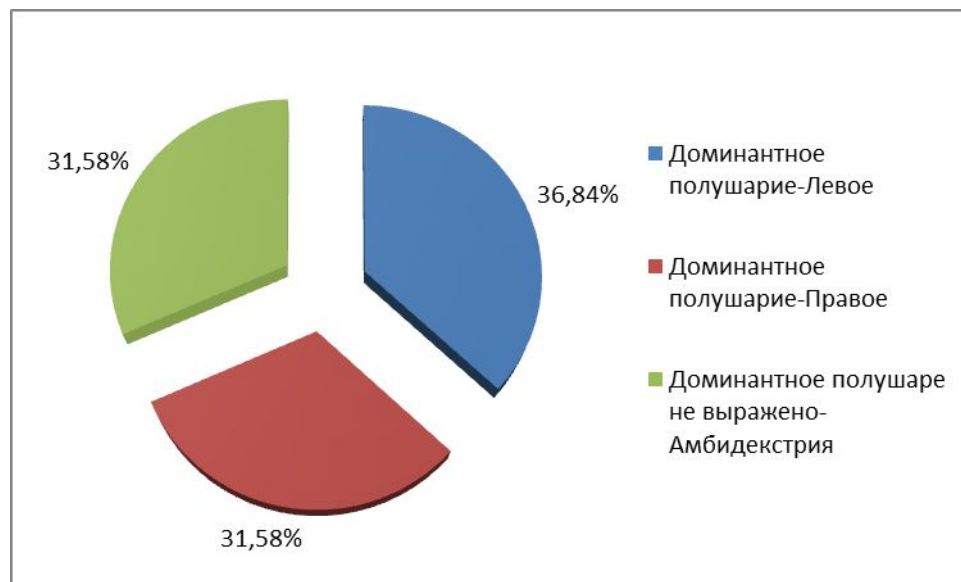
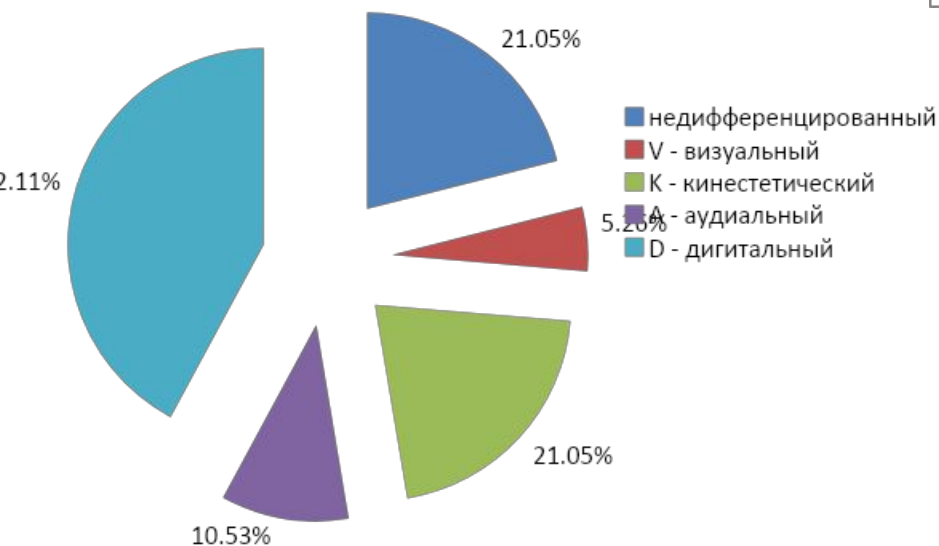




# Психолого-педагогическое объяснение восприятия и освоения учебного материала учащихся 8 класса в соответствии с возрастными особенностями

В 8-б классе обучается 25 учеников. Большинство обучающихся имеют необходимый комплекс знаний, умений, навыков, умеют самостоятельно контролировать и оценивать свою учебную деятельность, имеют навыки самообучения и конструктивного общения с учителями и сверстниками. В учебе проявляют познавательную активность, испытывают положительные эмоции от поиска разных способов учебной деятельности, от соответствия самооценки и оценки своих достижений учителем, легко переключаются с одного вида деятельности на другой.

Учащиеся 8-б класса эмоциональны, нуждаются в дружеских отношениях и высокой личностной оценке – это стимулирует стремление к успеху в учебной деятельности.



## Особенности класса по доминирующему каналу восприятия:

- 42% - в мышлении детей преобладает логичность, оперирование цифрами и фактами;
- 21% - нет предпочтений по отношению формы представления информации;
- 21%(кинестетики) - информация должна быть проверена опытно, желательно с их участием, тщательно записана;
- 11% - информация легко воспринимается на слух;
- 5% - легко принимается информация в наглядном виде или с образными примерами



# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## Личностные результаты

- Формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся
- Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений
- Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода
- Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения
- Убежденность в возможности познания природы

## Метапредметные результаты

- Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности
- Формирование умений воспринимать, анализировать и перерабатывать информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы
- Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач
- Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды, вести дискуссию



# ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

## Общие предметные результаты

- Умения проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять их с помощью таблиц, графиков и формул
- Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний
- Кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

## Частные предметные результаты

- Учащиеся распознают и объясняют тепловые явления, применяя основные положения МКТ о строении вещества
- Описывают тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота сгорания топлива, знают физический смысл величин, их обозначения, единицы измерения
- Решают задачи, применяя закон сохранения энергии для тепловых процессов, формулы для расчета количества теплоты в процессах нагревания, охлаждения, сгорания топлива



# МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ УРОКОВ РАЗДЕЛА «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ»

## Учение с увлечением

### Технологии:

- Сотрудничества
- Информационно - коммуникационные
- Проблемного обучения
- Уровневой дифференциации
- Развивающего обучения

### Формы организации

#### деятельности учащихся:

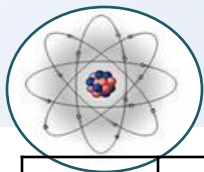
- Коллективная
- Индивидуальная
- Фронтальная
- Групповая

### Методы:

- Эвристическая беседа
- Самостоятельная работа с учебником
- Лабораторные занятия
- Иллюстративно-демонстрационный метод
- Фронтальный опрос

### Средства:

- Учебник
- Единая коллекция ЦОР
- Учебный фильм
- Демонстрационное и лабораторное оборудование
- Интернет
- Дидактический материал



# ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УРОКОВ РАЗДЕЛА «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ». 8 КЛАСС, 12 ЧАСОВ

№ п/п	<u>Тема урока</u>	<u>Тип урока</u>
1	<a href="#">Тепловое движение. Температура</a>	Комбинированный урок
2	Внутренняя энергия	Изучение нового материала
3	Способы изменения внутренней энергии. <b>Лабораторная работа «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</b>	Комбинированный урок
4	Теплопроводность. Конвекция. Излучение	Изучение нового материала
5	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	Изучение нового материала
6	Расчет количества теплоты	Урок закрепления знаний
7	<b>Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</b>	Фронтальная лабораторная работа
8	<b>Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»</b>	Фронтальная лабораторная работа
9	Энергия топлива	Комбинированный урок
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Комбинированный урок
11	Решение задач по теме: «Тепловые явления»	Урок обобщения и систематизации знаний
12	<b>Контрольная работа № 1 «Тепловые явления»</b>	Урок контроля и коррекции знаний





# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. ТЕМПЕРАТУРА»

**Тип урока** - комбинированный

**Цели урока:**

**Дидактическая цель** - создать условия для осознания и осмысления нового материала в соответствии с индивидуальными особенностями учащихся средствами технологии сотрудничества, технологии проблемного обучения, информационно-коммуникационных технологий, технологии развивающего обучения.

**Цели по содержанию:**

**Образовательные** - в результате урока учащиеся смогут привести примеры и назвать признаки тепловых явлений, выделить особенности теплового движения частиц вещества, узнают, что характеризует температура, как она связана со скоростью движения молекул и их кинетической энергией, на чем основано действие термометров, усвоят правила измерения температуры.

**Развивающие** - формирование умений наблюдать; работать с физическим прибором – термометром; применять полученные знания для решения познавательных и практических задач; работать с текстом; развитие мыслительных способностей учащихся: умений выделять главное, анализировать, сравнивать.

**Воспитательные** - формирование убежденности в возможности познания природы, интереса к предмету, формирование ценностных отношений друг к другу, учителю.



# ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УРОКА «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. ТЕМПЕРАТУРА»

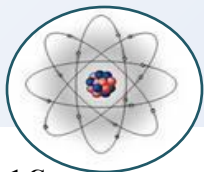
- Формы организации учебной деятельности: фронтальная, индивидуальная, работа в парах
- Технологии: сотрудничества, проблемного обучения, информационно-коммуникационные, развивающего обучения
- Методы обучения: эвристическая беседа, иллюстративно – демонстрационный метод, частично-поисковый
- Методы познания: наблюдение, выделение главного в тексте, анализ, сравнение, моделирование, логический, лабораторные занятия
- Ресурсы урока: учебник «Физика 8 класс», А.В. Перышкин; фрагмент фильма «Тепловые явления», единая коллекция ЦОР «Физика 7-9» - урок №1, оптическая скамья с принадлежностями, прибор для демонстрации теплового движения молекул газа и броуновского движения, сосуд с холодной и сосуд с теплой водой, лабораторные термометры
- Здоровье и психосберегающая среда будет организована через создание комфортных условий на уроке, маршрута познаний для учащихся, смены видов деятельности, соблюдение гигиенических требований



# РАЗРАБОТКА УРОКА ПО ТЕМЕ «ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ. ТЕМПЕРАТУРА»

## Этапы урока:

1. Организационный момент – 1 мин.
2. Мотивационный этап – 3 мин.
3. Актуализация знаний, необходимых для понимания нового материала – 5 мин.
4. Изучение нового материала – 20 мин.
5. Закрепление изученного материала и применение полученных знаний – 12 мин.
6. Рефлексия – 2 мин.
7. Инструктаж по домашнему заданию – 2 мин.



# ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ РАБОТА

## Вариант 1

1. Стальную пластину поместили на горячую электроплитку. Каким способом при этом изменяется ее внутренняя энергия:

- а) теплопередачей; б) совершением работы;  
в) теплопередачей и совершением работы; г) внутренняя энергия не изменяется.

2. Как изменяется внутренняя энергия жидкости при ее нагревании?

- а) уменьшается; б) увеличивается;  
в) не изменяется; г) сначала уменьшается, а потом увеличивается.

3. В каком случае потребуется большее количество теплоты – для нагревания 1 кг чугуна на  $1^{\circ}\text{C}$  или 1 кг лабораторного стекла на  $1^{\circ}\text{C}$ ? На сколько джоулей?

- а) в обоих случаях одинаковое; б) чугуна на 300 Дж; в) стекла на 300 Дж.

4. В какой из двух сосудов калориметра надо налить воду для определения удельной теплоемкости тела?

- а) во внешний; б) во внутренний;  
в) между сосудами; г) в любой, так как второй не нужен.

5. Какое количество теплоты получило 2 кг воды при нагревании от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$ ?

- а) 200 кДж; б) 672 кДж; в) 5 кДж; г) 670 кДж.

6. Сравните массы льда и керосина, которые можно нагреть на одинаковое число градусов, сообщив им равные количества теплоты.

- а)  $m_{\text{льда}} > m_{\text{керосина}}$ ; б)  $m_{\text{льда}} < m_{\text{керосина}}$ ;  
в)  $m_{\text{льда}} = m_{\text{керосина}}$ ; г) массы сравнить нельзя

7. Какое количество теплоты получили алюминиевая кастрюля массой 200г и находящаяся в ней вода объемом 1,5л при нагревании от  $20^{\circ}\text{C}$  до  $100^{\circ}\text{C}$ ?

- а) 518,7 кДж; б) 14,72 кДж; в) 504 кДж; г) 67,2 кДж.

8. Какое количество теплоты выделится при полном сгорании бензина массой 15 кг?

- а)  $2,3 \cdot 10^5$  кДж; б)  $4,6 \cdot 10^5$  кДж; в)  $4,6 \cdot 10^4$  кДж; г)  $6,9 \cdot 10^5$  кДж.

9. В печи сгорели сухие сосновые дрова объемом  $0,01 \text{ м}^3$  и торф массой 5 кг.

Сколько теплоты выделилось в печи? Плотность дров  $400 \text{ кг/м}^3$ .

- а)  $1,1 \cdot 10^5$  кДж; б)  $4 \cdot 10^4$  кДж; в)  $7 \cdot 10^4$  кДж; г)  $3 \cdot 10^4$  кДж.

## Вариант 2

1. Зажатую плоскогубцами медную проволоку сгибают и разгибают несколько раз. Изменяется ли при этом внутренняя энергия проволоки? Если изменяется, то каким образом?

- а) да, теплопередачей; б) да, совершением работы;  
в) не изменяется; г) да, теплопередачей и совершением работы.

2. Как изменяется внутренняя энергия жидкости при ее охлаждении?

- а) увеличивается; б) не изменяется;  
в) уменьшается; г) сначала уменьшается, а потом увеличивается.

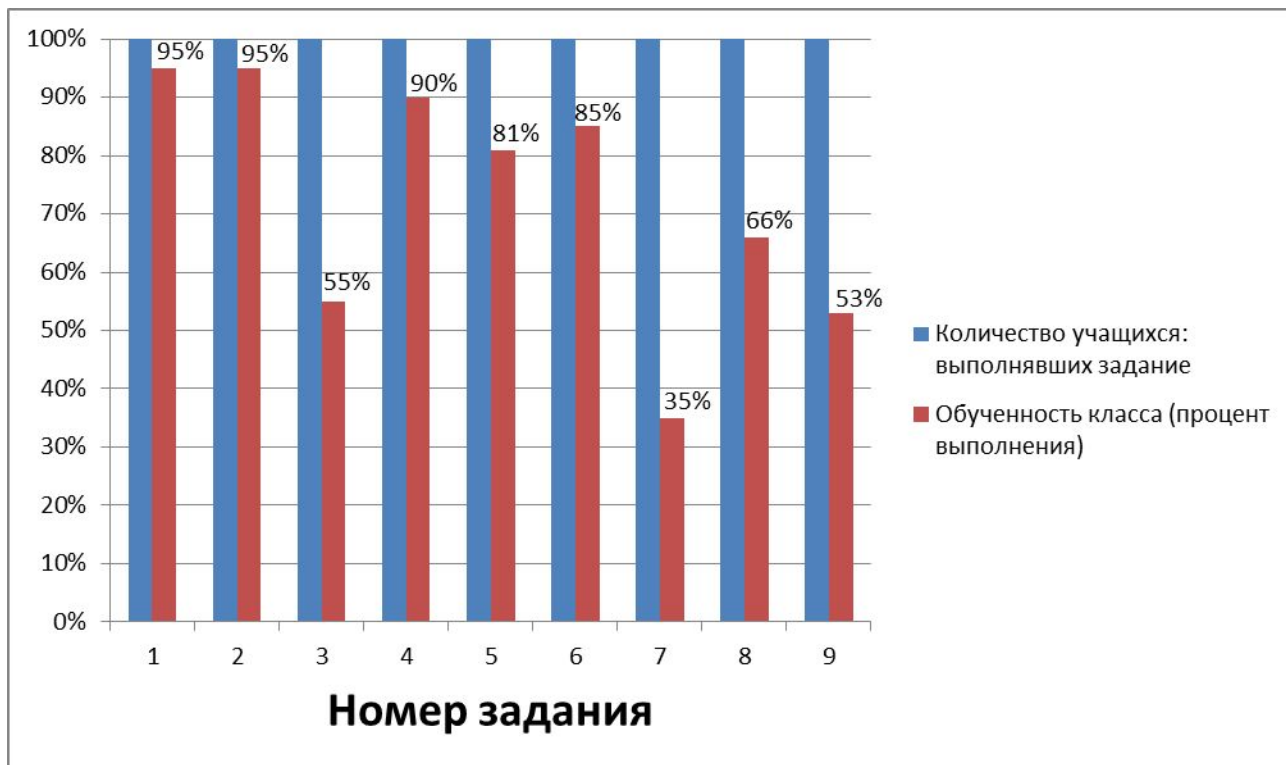
3. В каком случае потребуется большее количество теплоты – для нагревания 1 кг льда на  $1^{\circ}\text{C}$  или 1 кг воды на  $1^{\circ}\text{C}$ ? Во сколько раз?

- а) в обоих случаях одинаковое; б) воды, в 2 раза; в) льда, в 2 раза.



# АНАЛИЗ ВЫПОЛНЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Количество учащихся: выполнявших задание	21	21	21	21	21	21	21	21	21
справившихся успешно	20	20	11	18	17	18	7	14	9



# СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ



1. Перышкин А.В. Физика .8 кл. : Учеб. для общеобразоват. учеб. заведений – М.: Дрофа, 2011
2. Примерные программы основного общего образования. Физика. Естествознание. (Стандарты второго поколения) М., Просвещение, 2009
3. Сборник задач по физике: 7 – 9 кл. : к учебникам А.В. Перышкина и др. / А.В. Перышкин; сост. Г.А. Лонцова. – М. : Издательство «Экзамен», 2011
4. Ермолаева М.Г. Современный урок: анализ, тенденции, возможности: Учебно-методическое пособие. СПб.: КАРО. 2008
5. Поташник М.М. Требования к современному уроку. Методическое пособие. – М.: Центр педагогического образования, 2011
6. Волков Б.С. Психология урока, его подготовка, проведение и анализ. Учебное пособие. – М., Центр педагогического образования, 2007
7. Э.М. Браверман. Советы изучающим и преподающим физику и не только- М.: АПК и ППРО.2009 (Серия «Развивающее обучение»)
8. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике: 8 класс.-М.:ВАКО,2004
9. Е.А. Марон. Опорные конспекты и разноуровневые задания к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс». – СПб.: ООО «Виктория плюс»,2009
10. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 8 класс: к учебнику А.В. Перышкина «Физика. 8 класс»/ О.И. Громцева. – М.: Издательство «Экзамен»,2010
11. Физика: ГИА: Учебно- справочные материалы для 9 класса/ И.Ю. Лебедева, С.Ю. Трофимова, В.Е. Фрадкин. – М.; СПб.: Просвещение, 2012
12. Горлова Л.А. Нетрадиционные уроки, внеурочные мероприятия по физике: 7 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2006



# ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ

- <http://school-collection.edu.ru/> - единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
- [http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/4dc8092d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/?interface=pupil&class\[\]=50&subject\[\]=30](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/4dc8092d-e921-11dc-95ff-0800200c9a66/?interface=pupil&class[]=50&subject[]=30)
- <http://www.interneturok.ru/ru/school/physics/8-klass/teplovye-yavleniya/teplovoe-dvizhenie-temperatura>
- <http://www.fcior.edu.ru/> - Федеральный центр образовательных ресурсов
- <http://www.it-n.ru/> - Сеть творческих учителей
- <http://festival.1september.ru/> - Фестиваль «Открытый урок»
- <http://www.edu.cap.ru/> - Единая Образовательная Информационная среда