

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н. Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»  
Кафедра физики и информационных технологий

**Обобщение учебного материала по физике на примере  
развития современной физической картины мира**

АВТОРЕФЕРАТ

Студентки 5-го курса 533 группы

Направление подготовки 44.03.01

«Педагогическое образование»

профиль «Физика»

физического факультета


Желтовой Алины Владимировны

Научный руководитель

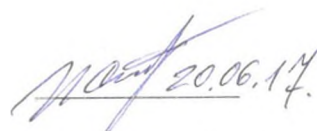
Д.ф.-м.н., профессор

Зав. Кафедрой

Д.ф.-м.н., профессор

  
20.06.17

Б. Е. Железовский

  
20.06.17

Б. Е. Железовский

Саратов 2017

## Введение

Преподавание физики в общеобразовательной школе заключается, прежде всего, в отыскании общих законов природы и в объяснении конкретных процессов на их основе.

С самого начала зарождения научных знаний люди стремились не только понять и раскрыть природные явления, но и создать целостное представление об окружающем мире. Это связано с тем, что все явления в этом мире связаны между собой.

Изначально все сводилось к первоосновам, из которых состоит окружающий мир: земля, вода, огонь и воздух. Но такой подход недостаточен, что бы описать все те явления, которые происходят. Однако идея, лежащая в основе этого подхода, имеет значимую концепцию, и она до сих пор актуальна.

Суть этой идеи заключается в том, что окружающий нас мир един, а сам человек должен построить единую картину мира с точки зрения всех естественнонаучных теорий и законов.

В течение многих веков ученые искали и до сих пор продолжают изучать общие законы природы. На каждом этапе развития физики, как науки, необходимо систематизировать знания, объединять их общими идеями, теориями и принципами.

Такую систематизацию знаний можно осуществить только в рамках Физической картины мира.

Именно это и является темой дипломной работы: «Обобщение учебного материала по физике на примере развития современной Физической картины мира».

Изучение школьного курса физики завершается темой «Значение физики для объяснения окружающего нас мира и развития производительных сил общества».

На протяжении всего обучения физики в общеобразовательной

школе учащиеся в той или иной степени приобщаются к результатам той огромной работы по изучению различных форм движения материи, строения и свойств материальных тел, которая была проделана в течение многих веков учеными всего мира.

Увеличение объема научных знаний и отсутствия времени по учебным программам на изучение материала требует от педагогов тщательной систематизации и оптимизации учебного процесса.

Обозначенные проблемы можно решить разными методами:

- сгруппировать учебный материал вокруг ведущих физических идей и теорий;
- минимизировать учебный процесс путем сокращения физических сущностей.

Любая физическая теория позволяет сгруппировать учебный материал вокруг так называемого «ядра», «стержня». И только потом передать его учащимся в обобщенном виде. Это, в свою очередь, способствует развитию у школьников продуктивного мышления, соответствующего современному уровню общественного познания.

Учебный материал в школьном курсе физики располагается в порядке усложнения форм движения материи.

Ведущей методологической идеей на современном этапе обучения физики в школе является идея единства развития и целостности материального мира. Содержание современной единой и научной картины мира строится путем обобщения (синтеза) научных и научно-методических понятий.

Основной организацией обучения является классно-урочная система. Возникла классно-урочная система в XVI - XVII веках. За прошедшее время эта система совершенствовалась и развивалась. Понятие «современный урок» рассматривалась, как система, все элементы которой направлены на достижение основных целей

обучения. Сегодня в школьной практике при обучении Физике используют различные типы уроков.

В дипломной работе особое внимание будет уделено обобщающему типу урока физики на примере развития современной Физической картины мира.

Цель данного дипломного исследования состоит в том, как обобщить материал для формирования представления о роли и месте физики в современной научной картине мира.

Задачами являются:

- 1) провести теоретический обзор физической картины мира;
- 2) изучить и проанализировать теоретический материал, представленный для рассмотрения;
- 3) обобщить учебный материал для проведения систематизации знаний и навыков, на примере обобщающих уроков.

При этом решить основную задачу предмета Физики – сформировать у школьников единую, целостную, научную и современную, на данном этапе развития науки, картину мира.

Содержание школьного курса Физики составляют основы Физики, как науки, которая представляет собой систему знаний об окружающем мире.

В общем, виде единую физическую картину мира можно представить следующим образом (она связана со сменой представлений о материи): Идеальную модель природы, а Физика - это наука о природе, включающую в себя общие понятия, принципы, гипотезы и характеризующую определенный этап ее развития, принято называть - физической картиной мира (система фундаментальных понятий, идей, теорий и законов физики).

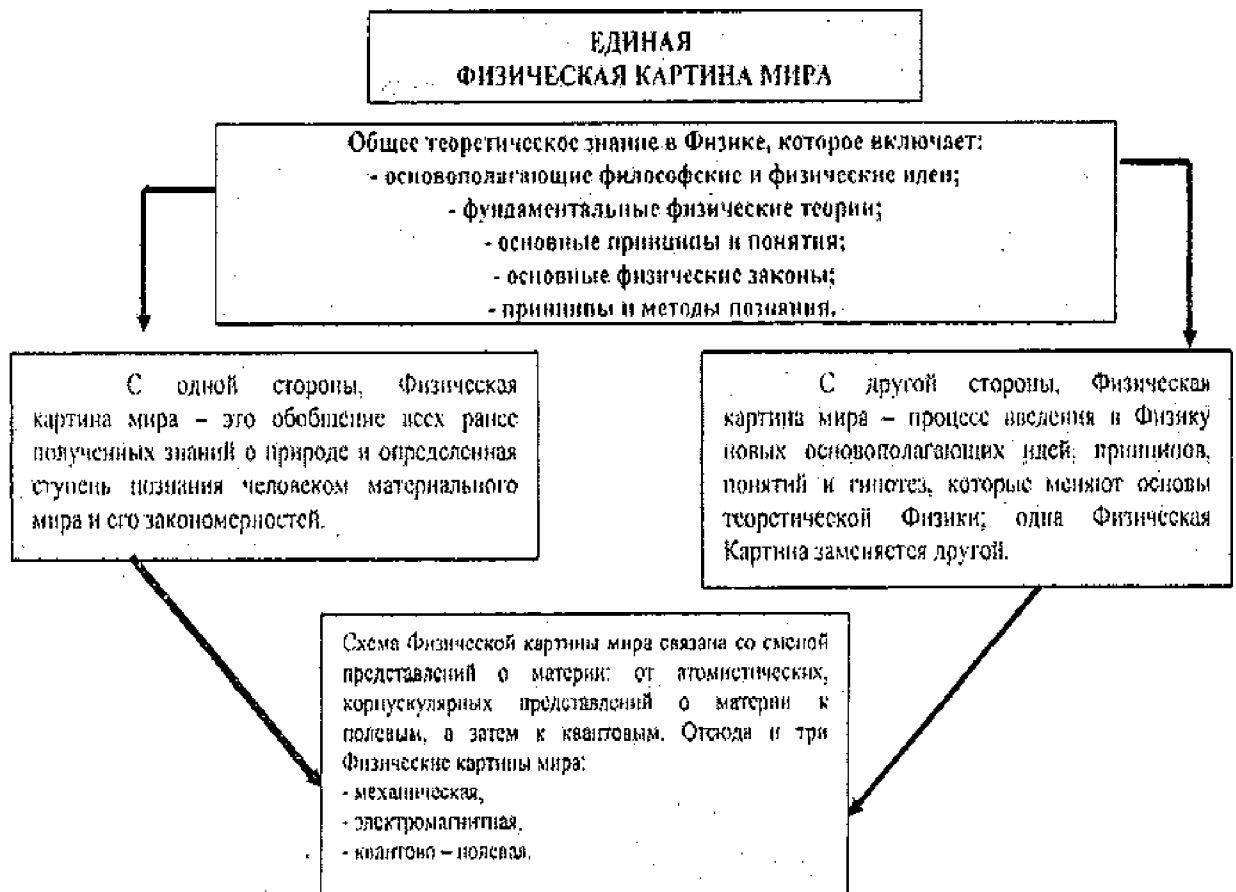
В физической картине мира конкретизируются представления:

- понятия об объектах,

- о видах материи и ее формах,
- о свойствах пространства и времени,
- взаимосвязи и взаимодействия между формами материи.

Таким образом, можно сказать, что физическая картина мира представляет собой Физическую модель Природы, соответствующую данному историческому этапу развития естественных наук.

Физическая картина мира является частью Единой естественнонаучной картины мира. Она представляет собой высший уровень обобщения и систематизации всей совокупности естественнонаучных знаний.



## Краткое содержание.

Первая глава выпускной квалификационной работы «**Эволюционное развитие физической картины мира**» состоит из трех параграфов, в которых описывается механическая, электродинамическая и квантово-полевая картины мира. Формирование научной картины мира в общеобразовательной школе начинается с классических законов механики. Это основополагающая картина мира. В основе механической картины мира лежали представления о мире и дискретности материи. На основе механической картины мира была разработана земная, небесная и молекулярная механика.

Следующая картина мира – электродинамическая. Все события в этом мире по этой картине управляются законами электромагнитных взаимодействий. Кульминацию электродинамическая картина мира достигла после создания теории относительности, ставшей последней крупной теорией, созданной в рамках электромагнитной картины мира. Возникновение и проникновение квантовой теории во все разделы физики определило начало перехода электродинамической к новой квантово-полевой картине мира. Основные характеристики этой картины: единство корпускулярно-волновых свойств материи, дискретность излучения и дискретность физических состояний, волновое уравнение частиц, обменный характер взаимодействия, виртуальные частицы, материя и антиматерия. Квантово-полевая картина мира отражает единство и механической и электродинамической картин мира, но в единстве и на основании дополнительности.

Вторая глава «**Современная физическая картина мира**» включает в себя рассмотрение вопросов, связанных с характерными особенностями современной физической картины мира и формированием научного мировоззрения обучающихся на основе единой физической картины мира. В физике используется диалектический метод (вещество и поле, частица и волна, рассматриваются в диалектическом единстве различных

противоречий).

Современная физика демонстрирует нам черты единства природы. Но все же многого, быть может, даже самую физическую суть единства, выяснить, пока еще не удалось. Последняя точка в дальнейшей эволюции никогда не будет поставлена, так как материальный мир многообразен, а знания о нем неисчерпаемы.

Мировоззрение является важнейшим компонентом личности учащегося в школе. Оно включает в себя систему обобщенных взглядов о мире, о месте человека в нем все это и называется единой физической картиной мира. В формировании научного мировоззрения учащихся фундаментом является 3 основные группы обобщений к ним относятся:

- 1) идеи материи и движения, их взаимосвязей, не уничтожимости и несотворимости пространственно-временного существования,
- 2) идея взаимодействия и материального единства всего мира,
- 3) идеи всеобщей связи явлений, существование определенных законов диалектики, которым подчиняется все, начиная от движения материи,
- 4) категории истинности во всех аспектах, закономерности всего процесса, познание единой физической картины мира.

Сама организация уроков по теме «Единая физическая картина мира», должна показать учащимся, что новое знание появляется в результате изучения материального мира, а не из головы.

Третья глава «Примеры уроков обобщения изученного материала по развитию современной физической картины мира» содержит 3 урока, представленные как заключительные уроки в 11 м классе, которые на примере развития физической картины мира, способствуют закреплению знаний и навыков. Эти уроки могут быть использованы как в профильных классах так и в гуманитарных.

1 урок. Обобщения и систематизации знаний «Механическая картина мира» состоит из следующих этапов.

- 1) Организационный момент.

- 2) Актуализация знаний о разделе механика.
- 3) Постановки учебной задачи, механика в жизни человека
- 4) Изучение нового материала, для формирования представлений о механической картине мира, с краткими сообщениями учащихся о ученых, кот внесли вклад в м.к.м.
- 5) Закрепление. Ответы на вопросы теста.
- 6) Подведение итогов: внимание, ответы учеников, выбор ответов на вопросы теста, оценка работы.

2 урок. Обобщающий урок контроля знаний и умений на тему: «Электродинамическая картина мира», состоит из следующих этапов.

- 1) Организационный момент.
- 2) Актуализация знаний, электродинамика в физике.
- 3) Выявление знаний и умений. Организация учащихся для работы в парах, для построения таблиц, свойств электромагнитного поля и вещества.
- 4) Рефлексия подводится при обсуждении вопросов.

3 урок. Обобщающий урок-игра на тему «Квантово-полевая картина мира», состоит из 4 этапов:

- 1) Организационный момент.
- 2) Актуализация знаний. В этом уроке повторяем квантово-полевую картину мира, тем самым выстраиваем общую единую картину мира, а в качестве общего закрепления предлагаю сыграть в игру, что и является
- 3) Основная часть урока.
- 4) Рефлексия. Подведение итогов игры. Объявление победителей.

### Заключение

Физика — это основа естественных наук. И ее цель — отыскание общих законов природы, объединение с их помощью различных процессов и явлений для овладения и управления ими.



По мере развития физики перед человечеством все больше раскрывается величественная и сложная картина единства всей природы в целом. Заканчивая изучение всего полного школьного курса физики мы рассматриваем единую Физическую картину мира. Обобщение всего изученного в школьном курсе Физики показывает нам, что мир и отражающие его физические законы представляют собой не просто сумму разрозненных и независимых объектов, явлений и отражающих их научных положений, а части единого целого, разнообразные и многочисленные проявления единых сущностей.

Если проследить и проанализировать эволюцию Физических картин мира, то можно заметить ряд основополагающих принципов и понятий, которые присутствуют на каждом этапе эволюции картины:

- материальность и единство мира;
- движение и взаимодействие материи;
- основные формы существования материи (пространство, время и движение); - неисчерпаемость материи.
- Хотя единая Физическая картина мира охватывает огромную область различных физических явлений, содержит множество законов и выводов, она не является полностью завершенной. Последняя точка в ней никогда не будет поставлена, т.к. материальный мир многообразен, а знания о нем неисчерпаемы.
- Единая Физическая картина мира это система самых общих представлений о строении, взаимодействии и движении материи от уровня элементарных частиц до Галактик, описываемых, как универсальными, так и специфическими для разных областей основными законами физики. И главное в этой картине мира — это понятие о взаимодействии.

Список используемых источников и литературы:

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 11 класс», Просвещение, 2008, 209 с.

2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика 10 класс», Просвещение 2008, 366 с.
3. Разумовский В.Г., Хижнякова Л.С. «Современный урок физики в средней школе», Просвещение, 1994, 208 с.
4. Каменская Е.Н. Педагогика: Конспект лекций. Пособие для подготовки к экзаменам для студентов всех форм обучения. – М., Феникс, 2007. – 224 с.
5. Железовский Б.Е., Недогреева Н.Г. Методико-информационные технологии в обучении: Методическое пособие. В 2 ч. – Саратов 2002.
6. Прохоров А. М. Большой энциклопедический словарь, 4е издание 1998. – 944 с.
7. Смирнов С.А, Котова И.Б., Шиянов Е.Н. Педагогика: педагогические теории, системы, технологии: Учебник для студентов высших и средних пед. учебн. Заведений. – М., «Академия», 2000. – 512 с.
8. Каменецкий С.Е. Теория и методика обучения в школе. Частные вопросы. – М.: Академия, 2000. – 384 с.
9. Итоги науки и техники [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.omezo.org/publ/264> (дата обращения 23.02.2017).
10. Академик. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.dic.akademic.ru/dic.nsf/ens> (дата обращения 6.03.2017).
11. Библиотека учебной и научной литературы [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.i-u.ru/biblioh/broy-revoluciya/02/> (дата обращения 6.03.2017).
12. Единая картина мира [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.edufuture.biz/index> (дата обращения 15.04.2017).
12. Перельман Я.И. Занимательная физика. Издание двадцать третье под редакцией А.В. Митрофанова. – Москва: «Наука», 1991. – 496 с.
13. Громов С.В., Родина Н.А. «Физика 9». – Москва: Просвещение, 2000. – 158 с.
14. Дягилев Ф.М. Концепции современного естествознания. – Москва: Изд. ИМПЭ, 1998. – 192 с.

15. Дубнищева Т.Я. Концепции современного естествознания. – Новосибирск: Изд-во ЮКЭА, 1997. – 608 с.

16. Гусев Д.А. Концепции современного естествознания: Учебный курс (учебно-методический комплекс). – Москва: МИЭП, 2011. – 126 с.

17. Гусейханов М. К., Раджабов О. Р. Практикум по курсу Концепции современного естествознания. – Махачкала: Юпитер, 2000. – 208 с.

18. Клягин Н.В. Современная научная картина мира. – Москва, Логос, 2007. – 185 с.