



Учебно-методический комплекс (УМК) по ОУД.14 Естествознание составлен в соответствии с требованиями к минимуму результатов освоения ОУД, изложенными в Федеральном государственном стандарте среднего профессионального образования по специальностям 44.02.02 Преподавание в начальных классах, 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение, 54.02.01 «Дизайн (по отраслям) в области культуры и искусства» и 53.02.01 Музыкальное образование, утвержденном приказом Министерства образования и науки РФ от «05» ноября 2009 г. № 535.

УМК является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) ГБПОУ РД «Профессионально – педагогический колледж имени М. М. Меджидова» по специальностям СПО 44.02.02 Преподавание в начальных классах, 54.02.06 Изобразительное искусство и черчение, 54.02.01 «Дизайн (по отраслям) в области культуры и искусства» и 53.02.01 Музыкальное образование разработанной в соответствии с примерной программой и/или ФГОС СПО третьего поколения.

Учебно-методический комплекс по ОУД.14 Естествознание адресован студентам очной формы обучения.

УМК включает теоретический блок, перечень практических занятий и лабораторных работ, задания по самостоятельному изучению тем дисциплины, вопросы для самоконтроля, перечень точек рубежного контроля, а также вопросы и задания по промежуточной аттестации.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Наименование разделов</b>	<b>стр.</b>
1. Введение	4
2. Образовательный маршрут	6
3. Содержание дисциплины	7
3.1. Краткое содержание теоретического материала программы	7
3.2. Лабораторные работы	8
3.3. Самостоятельная работа	8
4. Контроль и оценка результатов освоения курса астрономии	11
5. Информационное обеспечение дисциплины	12

## 1. ВВЕДЕНИЕ

### УВАЖАЕМЫЙ СТУДЕНТ!

Учебно-методический комплекс по ОУД.14. Естествознание (Физика) создан Вам в помощь для работы на занятиях, при выполнении домашнего задания и подготовки к текущему и итоговому контролю по дисциплине.

УМК по естествознанию включает теоретический блок, перечень практических занятий и лабораторных работ, задания для самостоятельного изучения тем дисциплины, вопросы для самоконтроля, перечень точек рубежного контроля, а также вопросы и задания по промежуточной аттестации (при наличии экзамена).

Учебная дисциплина входит в общеобразовательный цикл и является профильным предметом, освоение которого связано с изучением следующих дисциплин: астрономия, химия, математика.

Приступая к изучению новой учебной дисциплины, Вы должны внимательно изучить список рекомендованной основной и вспомогательной литературы. Из всего массива рекомендованной литературы следует опираться на литературу, указанную как основную.

По каждой теме в УМК перечислены основные понятия и термины, вопросы, необходимые для изучения (план изучения темы), а также краткая информация по каждому вопросу из подлежащих изучению. Наличие тезисной информации по теме позволит Вам вспомнить ключевые моменты, рассмотренные преподавателем на занятии.

Основные понятия, используемые при изучении содержания дисциплины, приведены в глоссарии.

После изучения теоретического блока приведен перечень практических работ, выполнение которых обязательно. Наличие положительной оценки по практическим и лабораторным работам необходимо для сдачи дифференцированного зачета, поэтому в случае отсутствия на уроке по уважительной или неуважительной причине Вам потребуется найти время и выполнить пропущенную работу.

В процессе изучения дисциплины предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа, включающая анализ показательных уроков, оформление дневников показательной практики, подбор системы упражнений, оформление дидактических игр и занимательного материала по физике

По итогам изучения программы дисциплины проводится дифференцированный зачет.

**В результате изучения учебной дисциплины студент должен:**

**знать:**

- основы теории курса физики; обозначения и единицы физических величин в СИ;
- теоретические и экспериментальные методы физического исследования;
- физический смысл универсальных физических констант;
- о физических явлениях:
  - а) признаки явления, по которым оно обнаруживается;
  - б) условия, при которых протекает или фиксируется явление;
  - в) примеры использования явления на практике;
- о физических опытах:
  - а) цель, схему, ход и результат опыта;
- о физических понятиях, физических величинах:
  - а) определение понятия, величины;
  - б) формулы, связывающие данную величину с другими;
  - в) единицы измерения;
  - г) способы измерения;
- физических законах:
  - а) формулировку и математическое выражение закона;
  - б) опыты, подтверждающие его справедливость;

- в) примеры применения;
- г) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);
- о физических теориях:
  - а) опытное обоснование теории;
  - б) основные формулы, положения;
  - в) законы, принципы;
  - г) основные следствия;
  - д) условия применимости (если границы применимости рассматриваются в курсе физики);
- о приборах, механизмах:
  - а) схему устройства и принцип действия;
  - б) назначение, примеры применения;

**уметь:**

- пользоваться необходимой учебной и справочной литературой;
- использовать законы физики при объяснении различных явлений в природе и технике;
- решать задачи на основе изученных законов и с применением известных формул;
- пользоваться Международной системой единиц при решении задач;
- переводить единицы физических величин в единицы СИ в ходе лабораторных занятий:
  - а) применять правила техники безопасности при обращении с физическими приборами и оборудованием;
  - б) планировать проведение опыта;
  - в) собирать установку по схеме;
  - г) проводить наблюдения;
  - д) снимать показания с физических приборов;
  - е) составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
  - ж) оценивать и вычислять погрешности измерений;
  - з) составлять отчет и делать выводы по проделанной работе.

В результате освоения дисциплины у Вас должны формироваться общие компетенции (ОК):

Название ОК	Результат, который Вы должны получить после изучения содержания УД/МДК (показатели)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, предъявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии учителя начальных классов; активное участие в учебных и воспитательных мероприятиях, достижение хороших стабильных результатов;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	выбор и применение эффективных методов и способов решения профессиональных задач при обучении.
ОК 3. Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области обучения младших школьников.
ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	использование компьютерных технологий при проведении уроков и внеклассных занятий;
ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами.	демонстрация эффективной работы в творческих группах в процессе прохождения пробной практики и освоении программ ПМ;

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность обучающихся, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за качество образовательного процесса.	планирование и проведение уроков и внеурочных занятий с соблюдением требований к ним; ответственное отношение к прохождению педагогической практики, положительные отзывы руководителей преддипломной практики;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	самостоятельное планирование студентами повышения своего личностного и профессионального уровня; организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;
ОК 9. Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий.	проявление профессионального интереса к инновационным материалам и современным технологиям в области начального образования;
ОК 10. Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану и здоровье детей.	соблюдение техники безопасности при планировании и организации профессиональной деятельности;

Курс астрономии призван способствовать формированию современной научной картины мира, раскрывая развитие представлений о строении Вселенной как одной из важнейших сторон длительного и сложного пути познания человечеством окружающей природы и своего места в ней.

**Внимание!** Если в ходе изучения астрономии у Вас возникают трудности, то Вы всегда можете к преподавателю прийти на дополнительные занятия.

В случае если Вы пропустили занятия, Вы также всегда можете прийти на консультацию к преподавателю в часы дополнительных занятий.

## 2. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ ПО КУРСУ ФИЗИКИ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	65
в том числе:	
лабораторные работы	14
практические занятия	-
контрольные работы	-
Самостоятельная работа студента (всего)	16
Итоговая аттестация	Диф.зачет

**Желаем Вам удачи!**

### **3. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ**

#### **3.1. Краткое содержание теоретического материала программы**

**Введение**

#### **Раздел 1. Механика**

##### **Тема 1.1. Кинематика**

Механическое движение его относительность. Виды механического движения и их графическое описание

##### **Тема 1.2. Динамика**

Взаимодействие тел. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, силы тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость.

Импульс. Закон сохранения импульса. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность.

##### **Тема 1.3. Колебания и волны**

Механические колебания. Период и частота колебаний. Механические волны. Свойства волн. Звуковые волны. Ультразвук

#### **Раздел 2. Молекулярная физика. Термодинамика**

##### **Тема 2.1. Основы молекулярно-кинетической теории**

Наблюдения и опыты, подтверждающие атомно-молекулярное строение вещества. Размеры и масса молекул. Количество вещества.

Тепловое движение. Температура как мера средней кинетической энергии частиц.

Объяснение агрегатных состояний вещества и фазовых переходов между ними на основании атомно-молекулярных представлений

Модель идеального газа. Внутренняя энергия идеального газа. Решение задач.

Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ.

Газовые законы. Изопроцессы. Решение задач.

Атмосфера Земли. Влажность воздуха. Адиабатные процессы в атмосфере.

##### **Тема 2.2. Термодинамика.**

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики.

#### **Раздел 3. Твердые тела**

##### **Тема 3.1. Твердые тела**

Твердые тела. Кристаллические тела. Аморфные вещества

#### **Раздел 4. Электродинамика**

##### **Тема 4.1. Электростатика**

Электрические заряды и их взаимодействие. Электрическое поле.

Проводники и изоляторы в электрическом поле.

##### **Тема 4.2. Постоянный электрический ток.**

Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.

Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель.

##### **Тема 4.3. Электромагнитная индукция.**

Явление электромагнитной индукции. Электрогенератор. Переменный электрический ток. Получение и передача электроэнергии.

##### **Тема 4.4. Электромагнитные волны**

Электромагнитные волны. Радиосвязь и телевидение. Свет как электромагнитная волна. Свойства света.

## **Раздел 5. Строение атома и квантовая физика.**

### **Тема 5.1. Атомная физика.**

Фотоэффект и корпускулярные свойства света. Использование фотоэффекта в технике. Строение атома. Планетарная модель и модель Бора. Поглощение и испускание света атомом. Квантование энергии. Принцип действия и использование лазера.

### **Тема 5.2. Физика атомного ядра.**

Строение атомного ядра. Радиоактивные излучения и их воздействие на живые организмы. Энергия расщепления атомного ядра. Ядерная энергетика.

## **3.2. Лабораторные работы**

### **➤ Лабораторная работа №1**

**Тема** «Определение модуля Юнга резины»

### **➤ Лабораторная работа №2**

**Тема** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

### **➤ Лабораторная работа №3**

**Тема** «Определение удельного сопротивления проводника»

### **➤ Лабораторная работа №4**

**Тема** «Последовательное и параллельное соединение проводников»

### **➤ Лабораторная работа №5**

**Тема** «Определение показателя преломления стекла»

### **➤ Лабораторная работа №6**

**Тема** «Определение длины световой волны»

## **3.3. Самостоятельная работа (виды, формы контроля, методические рекомендации)**

1. Систематическая проработка конспектов занятий, лекций, учебной и методической литературы по каждой теме.
2. Подготовка к практическим занятиям.
3. Подготовка докладов, презентаций, рефератов на заданные темы.

### **Форма контроля самостоятельной работы:**

- выполнение и сдача лабораторных работ;
- защита реферата, портфолио, презентации;
- проверка конспекта.

### **Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы.**

#### **1. Работа с конспектом**

**Конспект (от лат. *conspectus* — обзор) - письменный текст, кратко и последовательно излагающий содержание основного источника информации.**

При конспектировании Вам предстоит кратко и логически последовательно представлять в определенном порядке сведения, почерпнутые из оригинала. В основе процесса лежит систематизация прочитанного или услышанного. Записи могут делаться как в виде точных выдержек, цитат,

так и в форме свободной подачи смысла. Манера написания конспекта, как правило, близка к стилю первоисточника.

Если конспект составлен правильно, он должен отражать логику и смысловую связь записываемой информации. «Умный» конспект помогает воспринимать информацию практически любой сложности, предварительно придавая ей понятный вид.

В процессе конспектирования Вам предстоит в общем объеме информации выделить самое важное и необходимое, что позволит освоить учебный материал достаточно прочно и последовательно. В хорошо сделанных записях можно с легкостью обнаружить специализированную терминологию, понятно растолкованную и четко выделенную для запоминания значений различных слов. Используя законспектированные сведения, легче создавать значимые творческие или научные работы, различные рефераты и статьи.

### **Техника составления конспекта**

- Необходимо просмотреть материал, выявить особенности текста, его характер, понять, сложен ли он, содержит ли незнакомые термины;
- Снова прочитать текст и тщательно проанализировать его. Такая работа с материалом даст возможность отделить главное от второстепенного, разделить информацию на составляющие части, расположить ее в нужном порядке.
- Обозначить основные мысли текста, они называются тезисами. Их можно записывать как угодно — цитатами (в случае, если нужно передать авторскую мысль) либо своим собственным способом.

### **Источники и дополнительная информация:**

- ☐☐ [referat.yabotanik.ru](http://referat.yabotanik.ru) — конспект и его виды; особенности ведения конспектов;
- ☐☐ [stopitsot.ru](http://stopitsot.ru) — правила написания конспектов, тезисов, рефератов;
- ☐☐ [2mm.ru](http://2mm.ru) — правила конспектирования.

### **2. Реферат.**

**Реферат – это учебно-исследовательская работа студентов, включая обоснование темы, анализ литературы, методическую основу, содержание.**

Подготовка реферата способствует всестороннему знакомству с литературой по избранной теме, создает возможность комплексно использовать приобретенные навыки работы с книгой, развивает самостоятельность мышления, умение на научной основе анализировать явления действительности и делать выводы для практической работы.

Реферат является одной из форм углубленного изучения первоисточников, применения полученных знаний к анализу процессов и явлений общественной жизни, деятельности специалиста-производственника.

Учитывая важность подготовки для студентов, предлагаем поэтапные методические рекомендации работы над ним:

#### *1) Выбор темы.*

Обычная тематика семинаров определяется учебной программой, но ее можно выбрать с учетом интересов студентов, по согласованию с преподавателем.

#### *2) Подбор литературы.*

Без самостоятельного библиографического поиска работы над рефератом не возможна. Целесообразно использовать три группы источников:

- государственные (ведомственные) документы;
- сборники, различные справочные издания, в которых раскрывается история вопроса, анализируются различные точки зрения на данную проблему, проводится фактический материал и т.д.;

- журнальные и газетные статьи.

### 3) Изучение литературы.

Процесс работы с литературными источниками (от 1 до 3 и более) неотрывен от процесса работы над рефератом. Аналитический обзор литературы – важная часть реферата.

Результаты работы с литературой чаще всего фиксировать на отдельных листах бумаги и вкладывать их в конверты с надписями, соответствующими пунктами плана реферата.

Выписки из литературных источников могут быть различными. Чаще всего это дословные цитаты. Не следует увлекаться большим количеством цитат. Но необходимо помнить: взятую цитату надо зафиксировать, т.е. указать точно источник, страницу.

В процессе чтения литературы возникают собственные мысли, соображения, приходят на память примеры из жизни, прочитанных ранее книг, производственной деятельности. Все это желательно сразу же записывать, иначе можно забыть.

### 4) Составление плана реферата.

Иногда план составляется до изучения литературы, что позволяет изучать источники под углом зрения уже намеченной проблематики. Важно, чтобы каждый пункт плана раскрывал одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности схватывали ее целиком.

Главными композиционными разделами работы являются следующие:

**Вступление.** Во вступлении дается обоснование темы, раскрывается ее актуальность, дается анализ литературы, обосновывается производственная база для исследования, определяются задачи реферата.

**Основная часть.** В ней обычно раскрывается как теоретическая основа проблем, так и ее практическое преломление.

Основную значимость для студентов СПОУ имеет практическая часть работы. Желательно, чтобы студент представил рассматриваемый вопрос применительно к производству, высветил не только позитивное, но и негативное. Целесообразно проследить причины имеющихся в производстве недостатков и наметить пути их ликвидации. Раскрывая, например, производственно-экономические вопросы, необходимо показать, как проявляют себя на практике новые методы хозяйствования, методы экономического стимулирования и т.д.

**Заключение.** Оно содержит краткие выводы и конкретные предложения.

**Библиография.** Она составляется стройно, логично. Сначала идут государственные (ведомственные) документы. Затем в алфавитном порядке последовательно располагается остальная использованная в ходе написания реферата литература. Библиография обычно располагается в конце работы. Если же в ходе написания реферата используются цитаты, обязательно надо делать сноску, указав, какая работа цитируется. Предъявляются требования и к четкой фиксации источников. Обязательно указание на место издания, издательство, год и количество страниц. Например, Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и методы обучения в ССУЗ. – М.: Высшая школа, 1990. – 120 с.

*Примечание:* Весь материал реферата посвящен избранной теме, и систематизация его, способ извлечения являются средством ее раскрытия.

В реферате может быть представлена история вопроса, должны иметь место рассуждения автора. При доказательстве приводятся необходимые аргументы: цитаты, статистические данные, доказывающие правильность выдвинутых положений. Аргументы должны быть точными, достоверными, научно обоснованными.

В реферате обязательно должны быть определения тех или иных понятий. Их необходимо раскрывать лаконично и точно. Теоретические положения важно связать с жизнью, с практикой производства.

**Аннотация.** Аннотация – это краткое изложение содержания книги, статьи и т.п., часто с критической оценкой ее. Аннотация дается в том случае, когда необходимо отразить лишь общее представление о книге, брошюре, статье.

*Методические советы* по составлению аннотации.

1. Внимательно прочитать работу.
2. Осмыслить ее содержание.

3. Сформулировать вывод о том, чему посвящена работа, в чем ее новизна, практическая значимость.
4. Для обоснования аннотации можно использовать выписки-цитаты из прочитанной работы. Аннотацию можно использовать в ходе доклада, при дополнении к выступлению товарищей, в ходе беседы. Аннотация играет важную роль при обосновании проблемы исследования и анализе литературы по теме реферата.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

**Итоговым контролем** освоения обучающимися дисциплины является дифференцированный зачет.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>умения:</b>	
- приводить примеры экспериментов и наблюдений, обосновывающих: атомно-молекулярное строение вещества, существование электромагнитного поля и взаимосвязь электрического и магнитного полей, волновые и корпускулярные свойства света, необратимость тепловых процессов;	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовки докладов, рефератов;</li> <li>- работы с учебником и опорными конспектами.</li> </ul>
- объяснять прикладное значение важнейших достижений в области естественных наук для: развития энергетики, транспорта и средств связи, охраны окружающей среды;	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиты лабораторных работ;</li> <li>– решения задач,</li> <li>– работы со справочной литературой.</li> </ul>
- выдвигать гипотезы и предлагать пути их проверки и делать выводы на основе экспериментальных данных, представленных в виде графика, таблицы или диаграммы;	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>– решения задач.</li> <li>– защиты лабораторных работ;</li> <li>– тестирования;</li> <li>– защиты индивидуальных заданий</li> </ul>
- работать с естественно-научной информацией, содержащейся в сообщениях СМИ, интернет - ресурсах, научно- популярной литературе;	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- решения задач,</li> <li>- работы со справочной литературой.</li> <li>- тестирования;</li> <li>- защиты индивидуальных заданий</li> </ul>
- использовать приобретённые знания и умения в практической и повседневной жизни для: оценки влияния на организм человека электромагнитных волн и радиоактивных излучений, энергосбережения.	Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестирования,</li> <li>- работы с опорными конспектами и справочной литературой.</li> </ul>
<b>знания:</b>	

- смысл понятий: естественнонаучный метод познания, электромагнитное поле, электромагнитные волны, квант;	Формы контроля обучения: – устный опрос; – тестирование; – защита реферата; – решение задач
- вклад великих учёных в формирование современной естественно-научной картины мира.	Формы контроля обучения: – устный опрос; – активность на занятиях (дополнения к ответам сокурсников и т.п.); – защита реферата

## 5. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### Литература:

#### Основные источники:

1. Мякишев Г. Я., Буховцев Б. Б. Физика. 10 класс – М., «Просвещение», 2009.
2. Касьянов В. А. Физика. 10-11 класс - М., «Дрофа», 2009.
3. Рымкевич А. П., Рымкевич П. А. Сборник задач по физике - М., «Дрофа», 2009.
4. Демкович В. П. Сборник задач по физике – М., «Просвещение», 2009.

#### Дополнительные источники:

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для преподавателя. – М., 2009.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для обучающихся. – М., 2010.
3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М., 2009.

### Интернет -ресурсы

1. <http://physmatica.narod.ru> – «Физматика». Образовательный сайт по физике и математике для школьников, их родителей и педагогов;
2. <http://www.lbz.ru/files/5814/> - лаборатория знаний;
3. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов, где представлен широкий выбор электронных пособий;
4. <http://www.fcior.edu.ru> - сайт федерального центра информационных образовательных ресурсов (ФЦИОР)
5. <http://www.ict.edu.ru/catalog/> - ИКТ технологии в образовании;
6. <http://eor-np.ru/> - электронные образовательные ресурсы ;
7. <http://www.int.ru> – сеть творческих учителей;