



АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДА РЯЗАНИ

Управление образования и молодежной политики

390000, г. Рязань, ул. Ленина, 45 А
ОКПО 96053585, ИНН 6234029768
ОГРН 1066234037044, КПП 623401001

Телефон: (4912) 25-62-01
Факс: (4912) 25-43-07
E-mail: uonm@mail.ru

24.03.2017 № 09/1-10-1817/Ссх

На _____ от _____

Руководителям общеобразовательных учреждений города Рязани

Уважаемые руководители!

Управление образования и молодежной политики администрации города Рязани направляет методические рекомендации по преподаванию физики в 2017–2018 учебном году, разработанные МБУ «Центр мониторинга и сопровождения образования».

Приложение: в 1 экз. на 5 л.

Начальник управления

А.А. Зимин

Методические рекомендации по преподаванию физики
в общеобразовательных организациях
в 2017–2018 учебном году

Методическая тема 2017–2018 учебного года «Организация эффективного взаимодействия между участниками образовательного процесса». Рекомендуемый методический день – вторник.

Методические рекомендации содержат аналитический материал по реализации основных положений примерной программы по физике среднего общего образования.

I. Нормативные документы, регламентирующие деятельность учителя физики

С целью сохранения единого образовательного пространства при реализации ФГОС среднего общего образования, повышения качества образования по физике в образовательных организациях города Рязани следует руководствоваться следующими нормативными документами:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

2. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 года № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования».

3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)».

4. Приказ Минобрнауки России от 30.03.2016 № 336 «Об утверждении перечня средств обучения и воспитания, необходимых для реализации образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, соответствующих современным условиям обучения, необходимого при оснащении общеобразовательных организаций в целях реализации мероприятий по содействию созданию в субъектах Российской Федерации (исходя из прогнозируемой потребности) новых мест в общеобразовательных организациях, критериев его формирования и требований к функциональному оснащению, а также норматива стоимости оснащения одного места обучающегося указанными средствами обучения и воспитания».

5. Приказ Минобрнауки России от 11 мая 2016 года № 536 «Об утверждении Особенности режима рабочего времени и времени отдыха педагогических и иных работников организаций, осуществляющих образовательную деятельность».

6. Письмо Минобрнауки России № НТ-664/08, Общероссийского Профсоюза образования № 269 от 16.05.2016 «Рекомендации по сокращению и устранению избыточной отчетности учителей».

7. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию от 28 июня 2016 года № 2/16-з.

8. Приказ Минобрнауки России от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями).

II. Рекомендации по достижению обучающимися результатов раздела «Выпускник научится» примерной основной образовательной программы среднего основного образования (физика).

Раздел построен по проблемно-аналитическому принципу. Для результатов обучающихся раздела «Выпускник научится» примерной программы по физике, входящей в состав примерной основной образовательной программы среднего основного образования, обозначены проблемы их достижения, а также возможные пути их решения.

Выпускник на базовом уровне научится	Проблемы
<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; - демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками 	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие жизненного опыта, малая информированность учеников в вопросах развития современной техники и технологий препятствуют демонстрации роли и места физики в современной научной картине мира; - учащиеся затрудняются приводить конкретные примеры использования законов физики для объяснения явлений, изучаемых другими естественными науками
<ul style="list-style-type: none"> - устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; - использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая 	<ul style="list-style-type: none"> - слабо развитое абстрактное мышление вызывает у школьников возникновение психологического барьера, который препятствует применению физических моделей для описания естественнонаучных явлений; - несформированность навыков работать с информацией, размещенной в различных источниках, неумение работать с текстом, выделять главное
<ul style="list-style-type: none"> - различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам 	<ul style="list-style-type: none"> - недостаток практических навыков ведения самостоятельной учебно-исследовательской деятельности; - неумение организовать самостоятельную деятельность по планированию хода измерений и оценке измеряемой величины с учетом погрешностей; - отсутствие практических навыков по анализу зависимостей физических величин, построения графиков, схем и таблиц на основе лабораторных измерений; - слабая оснащённость кабинетов физики современным лабораторным и демонстрационным оборудованием. Потребность иллюстрировать опытами целый ряд явлений и закономерностей для улучшения качества физического образования; - психологические проблемы при работе с реальными приборами и техническими устройствами, недостаточное обеспечение школ оборудованием для улучшения навыков обращения учащихся с приборами
<ul style="list-style-type: none"> - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: 	<ul style="list-style-type: none"> - не хватает навыков устной речи для правильного описания физического смысла

<p>проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления) 	<p>изучаемого явления. Отсутствие навыков устанавливать причинно-следственные связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> - ограниченность словарного запаса учащихся и понятийного аппарата, необходимого для описания характера протекания физического процесса; - недостаточные умения в проведении анализа явлений и процессов, которые требуют использования физических законов и явлений для объяснения поставленной задачи; - быстрое забывание изучаемых законов
<ul style="list-style-type: none"> - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; - учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; - использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; - использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни 	<ul style="list-style-type: none"> - при решении расчетных задач возникают проблемы с запоминанием формул, законов. Ошибки в математических преобразованиях, расчетах, неумение оценивать полученный результат; - затруднения при изучении физических моделей, которые учитывают наиболее существенные, характерные черты изучаемых физических проблем или систем; - неумение применять имеющиеся знания физических явлений и законов для объяснения принципа работы технических устройств; - отсутствие согласованности программ естественно-математических дисциплин. Межпредметные связи на практике не реализуются; - недостаточная мотивация учителей к повышению квалификации

Возможные пути решения проблем:

1. Внедрять в учебный процесс современные образовательные и информационные технологии, что позволит учителю обеспечить глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности. Примером такого внедрения может служить использование научной проектно-исследовательской деятельности учащихся на уроках физики, применение интерактивных методов обучения, создание научных обществ учащихся в рамках внеурочной деятельности. Такие технологии позволяют вовлечь в учебную работу всех учащихся, стимулируя к научной и творческой деятельности.

2. Применять дифференцированный подход, позволяющий учитывать индивидуальные особенности ребенка, создавать условия для преодоления и развития его потенциальных возможностей. Использовать для контроля знаний разноуровневые карточки-задания для самостоятельного выполнения, дифференцированные контрольные и лабораторные работы; для слабых учащихся, не склонных к физико-математическим предметам, внедрять игровые методы (решение кроссвордов, разгадывание загадок физического содержания, неправильная запись формул, анализ отрывка из стихотворения или литературного произведения, содержащего описание физического явления).

3. Учителю физики нужно заботиться о физической грамотности: о правильности использования и толкования физических понятий, их определений, о правомерности употреблений физических терминов.

4. На уроках физики следует использовать метод эвристической беседы, чаще решать экспериментальные и качественные задачи. Организовывать физические вечера, научные ученические чтения, конференции, выпускать газеты физического содержания.

5. Рекомендовать активно использовать новое оборудование; цифровые лаборатории; усилить роль физического эксперимента на уроках физики, проводить все предусмотренные программой лабораторные работы или работы практикума. Вовлекать учащихся в процесс подготовки и проведения физического эксперимента, создавать творческие группы заинтересованных школьников, которые вместе с учителем налаживают оборудование к уроку. При проведении практических работ необходимо обратить внимание на построение графиков и определение по ним значения физических величин. Проводить интегрированные уроки физики и математики, физики и химии, физики и информатики, налаживать межпредметные связи, обучать применению знаний из различных предметов при решении поставленных вопросов и задач.

6. Тесно сотрудничать учителям физики и математики, выработать единый подход к формированию базовых умений (вычислительных, графических, моделирования) путем создания единой системы упражнений для уроков физики и математики. Предлагать при решении задач сначала представить себе ситуацию, о которой идет речь в задаче, изобразить ситуацию на рисунке или схеме, затем переходить к физической модели изучаемого явления. Умение решать физические задачи должно быть главным приоритетным направлением в развитии практической части обучения физике.

7. Уделять достаточное внимание устным ответам и решению качественных задач, добиваться полного правильного ответа, включающего последовательное логическое обоснование с указанием на изученные закономерности.

8. Проводить профориентацию, пропагандировать профессии, связанные с физикой.

9. Развивать умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний явлений с целью сбережения здоровья.

10. Формировать положительную мотивацию обучения, организовывать учебную деятельность учащегося, которая максимально способствовала бы раскрытию внутреннего потенциала личности ученика. Современное преподавание физики должно быть прикладным. Только когда учащийся будет видеть возможности практического применения изучаемого материала, только тогда у него возникнет мотивированный интерес, и он сможет достичь определённых успехов. Причём этот интерес может быть разным – как практического характера, связанного с умениями и навыками изготовления и ремонта технических устройств, так и теоретического – сдача экзамена по физике для поступления в вуз.

11. Использовать на уроках исторические факты, легенды, биографию ученых, историю физических открытий. Необходимо усилить воспитательную роль физики через примеры из жизни учёных-физиков. Проводить научные ученические конференции, затрагивающие исторические аспекты становления современной квантовой физики, организовывать работу в научном обществе учащихся.

12. Предлагать школьникам использовать домашний эксперимент. Дети дома чувствуют себя более комфортно, чем на лабораторных занятиях в школе, где многие дети

могут пребывать в стрессовом состоянии, что может отрицательно влиять на продуктивность выполнения работы.

13. Эффективнее использовать ИКТ. Хороший видеофрагмент или анимация, компьютерная модель позволяют сократить время при объяснении материала, при этом качество его усвоения выше.

14. Использовать здоровьесберегающие технологии, нацеленные на улучшение здоровья учащихся: технологии, обеспечивающие гигиенически оптимальные условия образовательного процесса (обстановка и гигиенические условия в кабинете, поза учащегося); технологии оптимальной организации учебного процесса и физической активности школьников (правильная организация урока, использование каналов восприятия, учёт зоны работоспособности учащихся, распределение интенсивности умственной деятельности); психолого-педагогические технологии, используемые на уроках и во внеурочной деятельности (снятие эмоционального напряжения, создание благоприятного психологического климата на уроке, личностно-ориентированные технологии).

15. Создавать информационный банк заданий современного учителя, в который должны войти материалы для проведения урока, планы, конспекты, разработки внеклассных мероприятий по предмету, учебных ситуаций, вопросов проектно-исследовательской деятельности, интегрированных уроков, виртуальных экспериментов, коллекция виртуальных экспериментов, учебные видеоматериалы.