**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**

**ТОГУЧИНСКОГО РАЙОНА КИИКСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА**

|  |  |
| --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Заседание МОМБОУ Киикской СОШПротокол № \_\_\_ от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г | **«Рассмотрено»**Заседание педсоветаМБОУ Киикской СОШПротокол № \_\_\_ от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| **«Согласовано»**Заместитель директора по УВР МБОУ Киикская СОШМакеева В.Н.«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**Директор МБОУ Киикская СОШКарабаева Т.В.Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

|  |  |
| --- | --- |
| **«Рассмотрено»**Заседание МОМБОУ Киикской СОШПротокол № \_\_\_ от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г | **«Рассмотрено»**Заседание педсоветаМБОУ Киикской СОШПротокол № \_\_\_ от«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |
| **«Согласовано»**Заместитель директора по УВР МБОУ Киикская СОШМакеева В.Н.«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. | **«Утверждаю»**Директор МБОУ Киикская СОШКарабаева Т.В.Приказ № \_\_\_ от «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ФИЗИКЕ**

**ЗАОЧНОЙ ГРУППЫ**

**ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**11 - 12 КЛАССОВ**

**СОСТАВИТЕЛЬ:**

**УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ**

**РАГУЛИНА ЛЮБОВЬ ДАВЫДОВНА**

**ВЫСШАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ КАТЕГОРИЯ**

**ОБРАЗОВАНИЕ ВЫСШЕЕ**

**СТАЖ РАБОТЫ В ДОЛЖНОСТИ 29 ЛЕТ**

**2013-2014 УЧЕБНЫЙ ГОД**

**РАЗДЕЛ I.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ РАЗРАБОТАНА НА ОСНОВЕ:**

* Федерального компонента ГОС (приказ МО РФ от 09.03.04г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования»),
* приказа Министерства образования и науки РФ от 27 декабря 2011 г. № 2885, зарегистрирован в Минюсте РФ 21 февраля 2012 г., рег. № 23290, "Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2012- 2013 учебный год»;
* нормативов «Гигиенические требования к условиям обучения школьников в общеобразовательных учреждениях. СанПиН 2.4.2.2821-10», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 26.12.2008 N 72 (зарегистрированы в Минюсте России 28.01.2009, регистрационный номер 13189),
* Образовательной программы для классов, реализующих ФК ГОС 2004 г МБОУ КИИКСКОЙ СОШ (приказом № от ----------)

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КУРСА.**

Современная физика - часть общечеловеческой культуры, характеризующая интеллектуальный уровень общества, степень понимания основ  мироздания. Физика по-прежнему сохраняет роль лидера естествознания, определяя стиль и уровень научного мышления. Именно физика наиболее полно демонстрирует способность человеческого разума к анализу любой сложной ситуации, введению языка для описания этой ситуации, выявлению ее фундаментальных качественных и количественных аспектов и доведению уровня понимания до возможности теоретического предсказания характера и результатов ее развития во времени.

Для решения задач, формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Значение физики как составной части общего образовании состоит в том, что она вооружает школьника ***научным методом познания***, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики 12 класса в программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

**Данная программа разработана на основе**  в соответствии с федеральным компонентом Государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике с учетом

* Примерной программы среднего (полного) общего образования (базовый и профильный уровни; 10—11-й классы).
* Программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни), авторов В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова.

**Целью обучения физике в вечерней школе** является овладение учащимися знаниями и умениями, необходимыми для их развития, творческой производительной работы, обеспечение функциональной грамотности и социальной адаптации.

**Задачи курса физики:**

* Развитие готовности к послешкольному непрерывному образованию, обеспечение единства образовательного пространства в РФ; развитие физического мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
* Освоение системы научных знаний об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, о современной физической картине мира, о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
* Формирование умений моделирования, проектирования; пользоваться учебной и справочной литературой; применения в обучении информационных технологий; экспериментальных умений: пользоваться приборами и инструментами, обрабатывать результаты измерений и делать выводы на основе экспериментальных данных, соблюдать правила безопасности труда и охраны жизни;
* Развитие интереса к физике и технике, формирование творческого отношения к выбранной профессии на основе тесной связи обучения физике с производством.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование **принципа опоры на жизненный и профессиональный опыт учащихся, их готовности к изучению физики.**

|  |
| --- |
| **КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ** |
| **В НЕДЕЛЮ** |
| **10 класс – 0,1 ч** | **11 класс – 0,2 ч** | **12 класс - 0,06 ч** |
| 5 – учебных занятий,2 – консультации,3 зачета | 7 – учебных занятий,1 – консультация,2 зачета | 5 – учебных занятий,1 – консультация,2 зачета |
| согласно базовому учебному плану общеобразовательного учреждения, утверждённому Министерством образования РФ. Число часов сокращено за счёт укрупнения тем, выносимых на занятия и отсутствия лабораторных работ. |

**УМК**. Для успешного преподавания физики в

10 - 12 кл. используются:

1. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Физика 10. М., Просвещение, 2007г. (рекомендован Министерством образования РФ)

2. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. Физика 11. М., Просвещение, 2007г. (рекомендован Министерством образования РФ)

3. Сборник задач по физике для 10-11 классов общеобразовательных школ. Составитель А.П. Рымкевич.

 поОсобенностью построения курса физики в вечерней (заочной) школе является использование зачётной системы, когда весь учебный материал разбивается на **зачетные разделы.** В каждом зачётном разделе выделен основной материал, глубокого и прочного освоения которого следует добиваться, не загружая память обучаемых множеством частных фактов. Таким основным материалом являются

**10 кл:** законы сохранения импульса и энергии; молекулярно – кинетические представления; для механики – идеи относительного движения, основные понятия кинематики, законы Ньютона; для молекулярной физики – основные положения МКТ, основное уравнение МКТ идеального газа, первый закон термодинамики

**11 кл:** законы сохранения электрического заряда; для электродинамики – электронная теория, законы Кулона, Ампера, явление электромагнитной индукции

**12 кл:** электронные, атомарные, квантовые представления; для электродинамики – учение об электромагнитном поле; для квантовой физики - квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии.

**РАЗДЕЛ II.**

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**10 КЛАСС**

***Механика (5ч)***

***Зачётный раздел 1***

***Кинематика***

Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Вектор перемещения. Скорость. ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.

***Зачётный раздел 2***

Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

***Зачётный раздел 3***

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

**11 КЛАСС**

***Зачетный раздел 1***

***Законы постоянного тока*** *(1ч)*

Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Вопросы экономии электроэнергии и электробезопасности.

***Электрический ток в различных средах*** *(1ч)*

Основные положения электронной теории проводимости металлов. Скорость упорядоченного движения электронов. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в полупроводниках. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Электронно – дырочный переход. Физические ос6новы микроэлектроники: полупроводниковый диод, транзистор, терморезистор. Применение полупроводниковых приборов.

[Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Двухэлектродная лампа. Электронно – лучевая трубка.]

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Применение электролиза.

Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. [Понятие о плазме.]

***Магнитное поле*** *(1ч)*

Взаимодействие токов. Магнитная индукция. Магнитный поток. Сила Ампера. Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель. Сила Лоренца.

[(Магнитные свойства вещества.) Ферромагнетики. (Магнитная запись и хранение информации.)]

***Электромагнитная индукция*** *(1ч)*

Электромагнитная индукция. Индукционное электрическое поле. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. [Электродинамический микрофон.] Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

***Зачётный раздел 2***

***Колебания и волны. Механические и электромагнитные колебания*** *(1ч)*

Основные сведения о механических колебаниях (вводное повторение). Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота. Фаза колебаний.

Свободные электромагнитные колебания в контуре. Превращение энергии в колебательном контуре. Собственная частота колебаний в контуре.

Автоколебания. Генератор незатухающих колебаний (на транзисторе). Вынужденные электрические колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока. Электрический резонанс.

Трансформатор. Передача электрической энергии.

***Механические и электромагнитные волны*** *(2ч)*

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны.

Изобретение радио А.С Поповым. Принцип радиотелефонной связи. Радиолокация. Радиотелефонная связь.

**12 КЛАСС**

***Зачетный раздел 1***

***Световые кванты (1ч)***

Фотоэффект и его закон. Кванты света. Уравнение фотоэффекта. Вакуумный и полупроводниковый фотоэлементы. Применение фотоэффекта в технике. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.

***Зачетный раздел 2***

***Атом и атомное ядро (4ч)***

Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Непрерывный и линейчатый спектры. Спектры испускания и поглощения. Спектральный анализ и его применение. Лазер. Роль советских учёных в создании квантовых генераторов.

Состав ядра атома. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Альфа-, бета-, гамма- излучения. Закон радиоактивного распада. [Методы регистрации ионизирующих излучений] Получение радиоактивных изотопов и их использование. Поглощенная доза излучения и её биологическое действие. Защита от излучения.

Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Развитие ядерной энергетики.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН.**

**10 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п./п.** | **Наименование разделов**  | **Количество** |
| **занятий** | **консультаций** | **зачетных работ** |
| **1** | Кинематика. Виды движений | 2 | 1 | 1 |
| **2** | Свободное падение тел. Кинематика твердого тела | 1 |  | 1 |
| **3** | Физика атомного ядра | 2 | 1 | 1 |
| **Всего** | **5** | **2** | **3** |

**11 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п./п.** | **Наименование разделов**  | **Количество** |
| **занятий** | **консультаций** | **зачетных работ** |
| **1** | Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах | 2 | 1 |  |
| **2** | Магнитное поле. Электромагнитная индукция | 2 |  | 1 |
| **3** | Механические колебания и волны | 1 | 1 |  |
| **4** | Электромагнитные колебания и волны | 2 |  | 1 |
| **Всего** | **7** | **1** | **2** |

**12 КЛАССА**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№п./п.** | **Наименование разделов**  | **Количество** |
| **занятий** | **консультаций** | **зачетных работ** |
| **1** | Световые кванты | 1 | 1 |  |
| **2** | Атомная физика | 2 |  | 1 |
| **3** | Физика атомного ядра | 2 | 1 | 1 |
| **Всего** | **5** | **2** | **2** |

**РАЗДЕЛ III**

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО ФИЗИКЕ

10 класс

**Знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, теория, физический закон, вещество, гипотеза, взаимодействие;
* ***смысл физических величин***: путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, абсолютная температура, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества. количество теплоты;
* ***смысл физических законов:*** классической механики, всемирного тяготения, охранения энергии, импульса, термодинамики;
* ***вклад российских и зарубежных учёных,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**Уметь**

* ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;
* ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры,*** показывающие, что : наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
* ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики и термодинамики в энергетике
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
* ***использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Программа предусматривает формирование у обучаемых общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

11 класс

**Знать/понимать**

***смысл понятий:*** физическое явление, теория, физический закон, вещество, гипотеза, взаимодействие, электромагнитное поле;

***смысл физических величин***: элементарный электрический заряд;

***смысл физических законов:*** сохранения электрического заряда, электромагнитной индукции;

***вклад российских и зарубежных учёных,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**Уметь**

***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электромагнитную индукцию;

***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры,*** показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электродинамики в энергетике;

***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

***использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Программа предусматривает формирование у обучаемых общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

12 класс

В результате изучения физики обучаемый должен

**Знать/понимать**

* ***смысл понятий:*** физическое явление, теория, физический закон, вещество, гипотеза, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, атом, атомное ядро. Ионизирующее излучение;
* ***смысл физических величин***: скорость, ускорение, импульс. Работа, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
* ***смысл физических законов:*** сохранения электрического заряда, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
* ***вклад российских и зарубежных учёных,*** оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**Уметь**

* ***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:*** электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн, волновые свойства света. Излучение и поглощение света атомом, фотоэффект;
* ***отличать*** гипотезы от научных теорий; ***делать выводы*** на основе экспериментальных данных; ***приводить примеры,*** показывающие, что : наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;
* ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов электродинамики в энергетике, различных видов электромагнитных излучений для развития ради- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
* ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
* ***использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни*** для безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Программа предусматривает формирование у обучаемых общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

**Компетенции**

***познавательная:***

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
* приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;

***информационно – коммуникативная:***

* владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
* использовать для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;

***рефлексивная***

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

**РАЗДЕЛ VI**

**Литература**

1. Горлова Л. А.. Интегрированные уроки физики. 7 – 11 классы .– М. ВАКО, 2009. -144с.

2. Гладышева Н.К., Нурминский И.И и др Тесты. Физика 10-11классы. - М.:Дрофа, 2003.- 224с.

3. Гальперштейн Л.Я. Забавная физика. - М.: Детская литература., 1994.- 255с.

4. Годова И. В. Контрольные работы в новом формате.11 класс. – М.: Интеллект-Центр, 2011. – 80с.

5. Гюнтер А.У. Внимание: электросмог – опасный невидимый сосед. – ТимРоссия. 2009. – 116с.

6. Елькин В.И., Необычные материалы по физике. –М. Школа-пресс,2000. – 80с.

7. Енохович. А.С. Справочник по физике. - М.: Просвещение, 2003. – 384с.

8. Зорин Н.И.. Физика. Тестовые задания к основным учебникам. Рабочая тетрадь 11 класс. – М.Эксмо, 2008. -216с.

9. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Физика. Тесты 10 – 11 классы. - М. Дрофа, 2001. - 112с.

10. Колтун М., Мир физики. – М.: Детская литература,1987. – 271с.

11. КирикЛ.А.Физика.тренажер. – М.: Илекса,2009. – 432с.

12. Нестандартные уроки. Физика 7-11 классы. Составитель Петрухина М.А. - Волгоград: Учитель, 2004. – 117с.

13. Настольная книга учителя физики. 7 – 11 классы. – М.: Эксмо, 2008. – 656с.

14. Рыженков А.П. Физика. Человек. Окружающая среда. - М.: Просвещение, 2001. – 96с.

15. Ратбиль Е.Э. Волновая оптика. – М.: Дрофа, 2003. – 80с.

16. Физика. 11 класс. Поурочные планы. Составитель Г.В. Маркина. - Волгоград: Учитель, 2008. – 175с.

17. Физика и экология. 7 -11 классы. Составители Г.А. Фадеева, В. А. Попова. – Волгоград: Учитель, 2005. – 74с.

18. Хотеенков В.Ф., Иванова Л.Ф.. История Техники. - М.: Вентана – Граф, 2007. – 284с.

19. Интерактивная энциклопедия науки и техники «От плуга до лазера». Дэвид Маколи.

ЗАО « Новый диск», 1998.

20. Материалы участников фестиваля педагогических идей «Открытый урок» 2006 -2007. «Первое сентября» festival. 1 september. ru

21. Материалы участников фестиваля педагогических идей «Открытый урок» 2008 -2009. «Первое сентября» festival. 1 september. кu

22. Материалы участников фестиваля педагогических идей «Открытый урок» 2009 -2010. «Первое сентября» festival. 1 september. rи

23. СД. Ваш репетитор. Физика 7 – 11 класс. ООО «Мультимедиа Технологии и Дистанционное обучение.

24. Физика. №8, 2010. Электронное приложение к газете «Физика».

25. Школьный курс физики. Выпуск 45. PCDVDROM.

26. Электронные уроки и тесты. Диск 1 «Движение и взаимодействие тел». Диск 2 «Движение и силы». Просвещение МЕДИА, 2008.

27. http:/www.reppofiz.info.ru

28. http:/www.ctege.ru