

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Катайская средняя общеобразовательная школа №1

Рассмотрена и принята

на заседании
педагогического совета

МБОУ КСОШ №1.

Протокол № 6

от 26 апреля 2017 г.

Утверждаю:

Директор МБОУ КСОШ №1


Е.Ф.Писарева
Приказ №185 Ш №1

от 26 апреля 2017 г.

Рабочая программа учебного предмета

«Физика»

(базовый уровень)

10 класс

Составитель программы:

Белозерцева Наталья Борисовна,
учитель физики
высшей квалификационной
категории

Рабочая программа по физике среднего (полного) общего образования

Базовый уровень

10 класс

Пояснительная записка

Данная рабочая программа основывается на федеральном компоненте государственного стандарта по физике для базового уровня, примерной программе среднего (полного) общего образования (базовый уровень) и программе Г. Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Рабочая программа ориентирована на использование учебника Мякишева Г. Я., Буховцева Б.Б., Сотского Н.Н. «Физика-10». Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю) в 10 классе.

Рабочая программа по физике включает следующие разделы: пояснительную записку; учебно-тематический план; требования уровню подготовки выпускников, основное содержание с распределением учебных часов и требованиями к учебным достижениям по всем разделам курса физики 10 класса; контрольно-измерительные материалы по основным темам, перечень учебной литературы.

Значение физики в школьном образовании определяются ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Обучение физике вносит вклад в политехническую подготовку путем ознакомления учащихся с главными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок.

Цели изучения физики

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять получен-

ные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Базовый уровень изучения физики ориентирован на формирование общей культуры и в большей степени связан с мировоззренческими, воспитательными и развивающими задачами общего образования, задачами социализации.

В задачи обучения физике на базовом уровне входят:

- овладение школьными знаниями об экспериментальных Фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и повседневной жизни;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании, диалектического характера физических явлений и законов;
- развитие мышления, творческих способностей учащихся, осознанных мотивов обучения, самостоятельности в приобретении и применении знаний;

- формирование познавательного интереса к физике и технике, умений использовать приобретенные знания для решения практических задач, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование у школьников общеучебных умений и навыков, ключевых компетенций в учебной деятельности, отраженных в образовательном стандарте базового уровня.

В содержание рабочей программы внесены все элементы содержания государственного образовательного стандарта, подлежащий обязательному изучению и итоговому контролю знаний учащихся. Курсивом указан материал стандарта, который подлежит изучению, но не является обязательным для итогового контроля и не включен в требования к уровню подготовки выпускников.

Практическая направленность в преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала достигается через применение физического учебного эксперимента. Перечень демонстраций и лабораторных работ по каждому разделу указан в рабочей программе.

В условиях ограниченного времени на обучение физике предусматривается использование учебных проблем при изучении нового материала; составление опорных конспектов; систематическое использование учебного эксперимента (демонстрационных опытов, фронтальных лабораторных работ, в том числе и кратковременных), опора на самостоятельную познавательную деятельность учащихся, использование для решения познавательных и коммуникационных задач различных источников информации: учебника, пособий по физике, справочной литературы, CD-дисков с обучающими программами, видеофрагментов. При решении задач отрабатываются основные формулы и законы, а также функциональные зависимости между физическими величинами качественно и графически. При проведении текущего контроля и коррекции знаний используются кратковременные физические диктанты и тестовые тематические задания. Аудиаторные тематические контрольные работы из-за ограниченности времени проводить нецелесообразно, заменить их на дифференцированные и индивидуализированные домашние.

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который соответствует стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электрический поле;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, механическая энергия, мощность, импульс, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, электрического тока;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Галилея, Ньютона, Ломоносова, Менделеева, Клайперона, Ома.

уметь

- **описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- **отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что:** наблюдения и эксперимент является основой для выдвижения гипотез и теорий,

позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

- ***приводить примеры практического использования физических знаний:*** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; ***воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать*** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения 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.

Содержание учебного материала. 10 класс.

(68 часов, 2 часа в неделю)

Физика и методы научного познания. (2 часа)

Физика- наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

Знать (понимать): Различные естественнонаучные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

Уметь: различные факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; формулировать гипотезу наблюдения или опыта, понимать условия его проведения и формулировать выводы,

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: определять основные физические законы (явления, принципы), лежащие в основе работы технического устройства; уметь оценивать возможности его безопасного использования.

Механика(23)

Кинематика (9 часов)

Механическое движение и его виды. Система отсчета. Скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Относительность механического движения. Принцип относительности Галилея.

Демонстрации:

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Запись равномерного и равноускоренного движения.
4. Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)
5. Направление скорости при движении тела по окружности.

Знать: понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение.

Уметь: пользоваться секундомером. Измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение). Читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях. Решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения. Проверять зависимость времени движения тела по наклонному желобу от угла желоба и др. параметров системы.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: Оценивать тормозной путь транспортных средств для обеспечения безопасности собственной жизни, оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Динамика (14 часов)

Законы динамики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сила. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Сила трения скольжения. Сила упругости. Закон Гука. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Невесомость. Законы сохранения в механике. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение в природе и технике. Работа. Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.* Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Превращения энергии при механических колебаниях.

Лабораторная работа № 1 «Изучение закона сохранения механической энергии»

Демонстрации:

6. Проявление инерции.
7. Сравнение массы тел.
8. Второй закон Ньютона
9. Третий закон Ньютона
10. Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
11. Невесомость.
12. Зависимость силы упругости от величины деформации.
13. Силы трения покоя, скольжения и качения.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.

16. Изменение энергии тела при совершении работы.

17. Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.

Знать: понятия: масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость, импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, амплитуда, период, частота колебаний;

законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, закон сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии;

практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты, КПД машин и механизмов.

Уметь: измерять и вычислять физические величины (массу, силу, жесткость, коэффициент трения, импульс, работу, мощность, КПД механизмов,).

Читать и строить графики, выражающие зависимость силы упругости от деформации. Проверить зависимости периода колебания нитяного маятника от длины нитки (или независимости периода от массы груза). Решать простейшие задачи на определение массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД. Изображать на чертеже при решении задач направления векторов ускорения, силы импульса тела. Рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: Оценивать возможную траекторию движения груза при сбрасывании с движущегося транспорта. Оценивать шумовое загрязнение окружающей среды, его влияние на здоровье и принимать меры безопасности для уменьшению вредного воздействия шума. Оценивать безопасность использования механических устройств и транспортных средств; анализировать информацию по теме «Динамики» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Молекулярная физика (20 час)

Основы молекулярно-кинетической теории (14 часов)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. *Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа*. Уравнение состояния идеального газа. *Изопроцессы*. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. *Испарение и конденсация*. *Насыщенные и ненасыщенные пары*. *Влажность воздуха*.

Демонстрации:

- 18 . Опыты, доказывающие основные положения МКТ.
- 19 . Механическую модель броуновского движения.
- 20 . Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.
- 21 . Изотермический процесс.
- 22 . Изохорный процесс.
- 23 . Свойства насыщенных паров.
- 24 . Кипение воды при пониженном давлении.
- 25 . Изобарный процесс.
- 26 . Устройство принцип действия психрометра.
- 27 . Модели кристаллических решеток.
- 28 . Рост кристаллов.

Знать: понятия: тепловое движение частиц; массы и размеры молекул; идеальный газ; изотермический, изохорный, изобарный, адиабатный процессы; броуновское движение; температура (мера средней кинетической энергии молекул); насыщенные и ненасыщенные пары; влажность воздуха; анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела; упругие и пластические деформации;

законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева-Клаперона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах;

практическое применение: использование кристаллов и других материалов и технике.

Уметь: Решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использование основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева-Клаперона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры. Наблюдать и описывать изменения давления воздуха при изменении температуры и объема, читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа. Измерять влажность воздуха при помощи психрометра, определять экспериментально параметры состояния газа.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: Определять температуру, атмосферное давление, влажность воздуха, оценивать их соответствие нормам и влияние на здоровье человека. Грамотно использовать устройства, измеряющие анализировать информацию о тепловых явлениях, содержащую в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Основы термодинамики (6 часов)

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Работа в термодинамике. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации:

30. Сравнение удельной теплоёмкости двух различных жидкостей
31. Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
- 32 . Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
- 33 . Принцип действия тепловой машины.

Знать: понятия внутренняя энергия, Работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели;

законы и формулы: первый закон термодинамики;

практическое применение: тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве; методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

Уметь: строить график зависимости температуры от времени остывания воды, решать задачи на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей. Вычислять, работу газа с помощью графика зависимости давления от объёма.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: Оценивать информацию об открытии «вечных двигателей», о влиянии тепловых двигателей на окружающую среду, осуществлять рациональное природопользование и охрану окружающей среды. Использовать факт большой теплоемкости воды в сельском хозяйстве и быту.

Электродинамика (23)

Электростатика (10 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Конденсаторы. Электроемкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.

- 33 . Электризация тел трением.
- 34 . Взаимодействие зарядов.
- 35 . Устройство и принцип действия электрометра.
- 36 . Электрическое поле двух заряженных шариков.
- 37 . Электрическое поле двух заряженных пластин.
- 38 . Проводники в электрическом поле.
- 39 . Диэлектрики в электрическом поле.
- 40 . Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемостью среды.
- 41 . Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.

Знать: понятия: элементарный электрический заряд, электрическое поле; напряженность, разность потенциалов, напряжение, емкость, диэлектрическая проницаемость.

Законы: Кулона, сохранение заряда.

Практическое применение: защита приборов и оборудования от статического электричества.

Уметь: Наблюдать и описывать явления электризации тел; решать задачи на закон сохранения электрического заряда и закон Кулона; на движение и равновесие заряженных частиц в электрическом поле; на расчет напряженности, напряжения, работы электрического поля, емкости.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: Оценивать влияние статического электричества на здоровье человека, принимать меры к уменьшению вредного воздействия. Использовать технические устройства, препятствующие накоплению статических зарядов. Анализировать информацию по теме «Электростатика» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

Законы постоянного тока (8 часов)

Электрический ток. Работа и мощность в цепи постоянного тока. Закон Ома для полной цепи.

Лабораторная работа №2 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Демонстрации:

42 .Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.

43 .Закон Ома для участка цепи.

44 . Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.

45 .Зависимость накала нити лампочки от напряжения и силы тока в ней.

46 .Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Знать: понятия: строение силы и ЭДС

Законы: Ома для полной цепи;

Практическое применение: электроизмерительные приборы магнитоэлектрической системы.

Уметь: Собирать электрические цепи, пользоваться миллиамперметром, вольтметром или авометром, измерять силу тока и напряжение, строить график зависимости силы тока от напряжения, производить расчеты электрических цепей с применением закона Ома для участка и полной цепи, измерять сопротивления при последовательном и параллельном соединении двух проводников. Измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: Осуществлять грамотный монтаж простейших электрических цепей, находить и предупреждать повреждения проводников, возможность короткого замыкания. Оценивать параметры электрической цепи и их безопасность для здоровья человека, определять условия безопасного использования электрических устройств. Оценивать и анализировать информацию по теме «законы постоянного тока» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Электрический ток в различных средах (5часов)

Электрический ток в металлах. Полупроводники. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. *Плазма.*

Полупроводники. Полупроводниковые приборы.

Демонстрации:

47 .Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры.

- 48 . Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
- 49 .Действие термистора и фоторезистора.
- 50 .Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.
- 51 .Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.
- 52 .Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.
- 53 .Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.
- 54 .Электролиз сульфата меди.
- 55 .Ионизация газа при его нагревании.
- 56 .Несамостоятельный разряд.
- 57 .Искровой разряд.
- 58 .Самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении.

Знать: понятия: электролиз, диссоциация, рекомбинация, термоэлектронная эмиссия, собственная и примесная проводимость полупроводников, р-п – переход в полупроводниках., законы электролиза;

Уметь: решать задачи на определение количества вещества выделившегося при электролизе, определять зависимость массы выделившегося вещества о силы тока и времени его протекания.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни: Использовать громоотводы для защиты от молний, оценивать и анализировать информацию по теме «Электрический ток в различных средах» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

Учебно-тематический план 10 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	В том числе		
			Уроки	Практические и лаборатор- ные занятия	Контрольные работы
1.	Физика и методы научного познания	2	2		
2.	Механика	23	22		1
2.1	Кинематика	9	9		
2.2	Динамика	14	13		1
3.	Молекулярная физика	20	19		1
3.1	Основы молекуляр- но-кинетической теории	14	13		1
3.2	Основы термоди- намики	6	6		
4.	Электродинамика	23	22		1
4.1	Электростатика	10	9		1
4.2	Законы постоянно- го тока	8	6	2	
4.3	Электрический ток в различных сред- ствах	6	6		
	Итого	68	63	2	3

Литература.

- 1) Анциферов Л.И., Пищиков И.М. Практикум по методике и технике школьного физического эксперимента. – М: Просвещение, 1984. – 225 с
- 2) Блудов М.И. Беседы по физике. Ч 2. Учебное пособие для учащихся. М: Просвещение, 1984. – 207 с.
- 3) Бобров С.В. Физика 7 – 10 классы: Нестандартные уроки. - Волгоград. Учитель, 2003. – 54 с.
- 4) Волкова В.А. Поурочные разработки по физике к учебнику Пёрышкина А.В.(М: Дрофа) 10 класс. – М: ВАКО, 2005. – 304 с.
- 5) Григорьев В.И., Мякишев Г.Я. Занимательная физика 9-11 кл. – М.: Дрофа, 1996. – 208 с.
- 6) Демкович В.П., Демкович Л.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – М.: Просвещение, 1981. – 206 с.
- 7) Единый государственный экзамен 2002: Контрольно измерительные материалы: Физика / Авт.-сост. В.А. Орлов. – М.: Просвещение, 2003. – 222 с.
- 8) Ковтунович М.Г. Домашний эксперимент по физике. М: Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2007. – 207 с.
- 9) Колтун М.М. Мир физики. – М: Дет. лит., 1987. – 271 с.
- 10) Кудрявцев П.С. Курс истории физики. – М: Просвещение, 1982. – 448 с.
- 11) Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку. – М.: Наука, 1974. – 96 с.
- 12) Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах .7-11 классы. М: ВЛАДОС, 2007. – 160 с.
- 13) Мякишев Г.Я. Физика: Учебник для 10 классов. – М.: Просвещение, 2005. – 366 с.
- 14) Кабардин О.Ф. Контрольные и проверочные работы по физике. 7 – 11 классы. М: Дрофа, 2002. – 192 с.
- 15) Орлов В.А., Фадеев А.А. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. – М.: Интеллект – Центр, 2004. – 207 с.
- 16) Решанова В.И. Развитие логического мышления учащихся при обучении физики. – М: Просвещение, 1985. – 94 с.
- 17) Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов. – М.: Просвещение, 1988. – 191 с.
- 18) Саенко П.Г. Программы общеобразовательных учреждений. Физика 10-11 классы. – М.: Просвещение, 2007. – 160 с.
- 19) Сборник нормативных документов .Физика / составители: Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. – М: Дрофа, 2007. – 107 с.
- 20) Физика 10 класс: поурочные планы по учебнику Г.Я. Мякишева и др. - Волгоград: Учитель, 2006. – 302 с.

