

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение лицей №14
имени Заслуженного учителя Российской Федерации А.М. Кузьмина

Утверждена
приказом директора
от 20.06.2022 №226

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА
ФИЗИКА

10 КЛАСС

Вид программы: П (примерная)

Количество часов в неделю: 3; в год: 105

Автор-составитель
Денисов Е.К.

Тамбов
2022

1. Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по физике 10 кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 10-11 классы (профильный уровень) составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования и Примерной программы по физике для 10 класса на основе типовой программы для 10-11 классов средней школы: (Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е., и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика (углубленный уровень) – М.: Просвещение, 2011-2013) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы: – М. : Просвещение, 2013. – 46 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 10 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2013. , на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 10 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

- **Информационно-методическая функция** позволяет получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета физика.
- **Организационно-планирующая функция** предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Одной из составляющих образовательной программы (рабочей программы по физике является **формирование функциональной грамотности учащихся.**

В результате овладения функциональной грамотностью учащиеся должны обладать:

Готовностью успешно взаимодействовать с изменяющимся окружающим миром.

Возможностью решать различные (в том числе нестандартные) учебные и жизненные задачи. Способность научно объяснять явления, применять методы естественно-научного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Способностью строить социальные отношения.

Способностью понимать основные факты, идеи и теорий, образующих фундамент научного знания. Такое знание включает в себя знание о природе и технологиях (знание содержания), знание о методах получения научных знаний (знание процедур), понимание обоснованности этих процедур и их использования (методологическое знание).

Совокупностью рефлексивных умений, обеспечивающих оценку своей грамотности, стремление к дальнейшему образованию.

В основе построения программы лежат принципы: единства, преемственности, вариативности, выделения понятийного ядра, деятельного подхода, проектирования и системности.

Структура документа

Рабочая программа включает десять разделов:

1. Пояснительную записку
2. Общая характеристика учебного предмета
3. График реализации рабочей программы по физике 10 класс
4. Основное содержание программы
5. Учебные компетенции и способы деятельности
6. Требования к уровню подготовки выпускника 10 класса
7. Результаты освоения курса (личностные, метапредметные, предметные)
8. Система оценки
9. Учебно – методический комплект
10. Календарно – тематическое планирование в которое включены: коды элементов содержания контрольно – измерительных материалов и проверяемых умений контрольно – измерительных материалов ЕГЭ для 10-11 классов на каждом уроке, основные виды деятельности ученика (на уровне учебных действий) по всем темам курса физики, требования к уровню подготовки обучающихся на каждом уроке, вид контроля и измерители, домашнее задание на каждый урок; педагогические средства и цели на каждый урок, приобретенные компетенции учащихся, оборудование и дидактические материалы на каждый урок.

2. Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, для развития научного способа мышления.

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.

Ценностные ориентиры курса физики рассматриваются как формирование уважительного отношения к созидательной и творческой деятельности, понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств, сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.

Курс физики обладает возможностью для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентиры направлены на воспитание обучающихся правильного использования физической терминологии, потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонентов, участвовать в дискуссии, способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения

Целями изучения физики в средней (полной) школе являются:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки. Сравнить оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о роли физики в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять

объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в повседневной жизни.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с *методом научного познания и методами исследования* объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся *умений наблюдать* природные явления и *выполнять опыты*, лабораторные работы и *экспериментальные исследования* с использованием измерительных приборов, *широко применяемых в практической жизни*;

- овладение учащимися такими *общенаучными понятиями*, как природное явление, *эмпирически установленный факт*, *проблема*, *теоретический вывод*, *результат экспериментальной проверки*;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки *удовлетворения бытовых, производных и культурных потребностей человека*

Учебная программа 10 класса рассчитана на **102 часа**, по **3 часа в неделю**. **Курс завершается итоговыми экзаменами**, составленным согласно требованиям уровню подготовки выпускников средней (полной) школы

3.График реализации рабочей программы по физике 10 класса

№ п/п	Наименование раздела	Приобретенная компетентность	Кол-во часов
1	Основные положения МКТ	Репродуктивно – деятельностный опыт, целостная компетенция; знаниево – предметный опыт,	24
2	Основы термодинамики		10
3	Электростатическое поле		17
4	Законы постоянного тока		19
5	Магнитное поле		11
6	Электромагнитная индукция		7

7	Электрический ток в различных средах	предметная учебно познавательная компетенция.	и	14
8	Резерв времени		–	3
ИТОГО				

4. Основное содержание программы

Научный метод познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Погрешности измерения физических величин. Научные гипотезы. Модели физических явлений. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Физическая картина мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Молекулярная физика

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия . Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Лабораторные работы

Опытная проверка закона Гей - Люссака.

Демонстрации

- механическая модель броуновского движения
- измерение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении
- изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре
- устройство гигрометра и психрометра .
- кристаллические и аморфные тела.
- модели тепловых двигателей.

Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Разность потенциалов. Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники.

Демонстрации

- электризация тел
- электрометр
- энергия заряженного конденсатора
- электроизмерительные приборы

Лабораторные работы

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

Экспериментальная физика.

Опыты, иллюстрирующие изучаемые явления.

Возможные исследовательские проекты:

Задачи по кинематике из жизни, « Необычный ученый физик», История открытия законов динамики на основе астрономических наблюдений, Сила трения в моей жизни, Изготовить модели броуновского движения, Изготовить модели по строению веществ, Температура живых организмов, Изготовить модели кристаллов, Современная энергетика и перспективы ее развития, Полупроводники, их прошлое и будущее, Физика в человеческом теле, Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики, Физика в загадках.

5. Учебные компетенции и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников **обще учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций**. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- 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 деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

- 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.

Выработка компетенций:

Общеобразовательных, знаниево - предметных (учебно - познавательная и информационная компетенция)

- ✓ самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения и оценки результата);
- ✓ использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- ✓ использовать мульти медийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки, передачи, математизации информации, презентации результатов познавательной и практической деятельности;
- ✓ оценивать и корректировать своё поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.
- ✓

**предметно-ориентированных, репродуктивно –
деятельностных(социально – трудовая и компетенция личностного
самосовершенствования**

- ✓ понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращение науки в непосредственную производительную силу общества;
- ✓ осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
- ✓ развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- ✓ воспитывать убеждённость в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;
- ✓ овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;
- ✓ применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Ценностно – смысловой, общекультурной и коммуникативной

- ✓ понимать ценностные ориентации ученика, его способность видеть и понимать окружающий мир
- ✓ умение ученика выбирать целевые и смысловые установки для своих действий и поступков
- ✓ Приобретение опыта освоения учеником научной картины мира
- ✓ Овладение способами взаимодействия с окружающими и удалёнными людьми и событиями, умение задавать вопрос и вести дискуссию, владение разными социальными ролями в коллективе

6. Требования к уровню подготовки выпускника 10-го класса

В результате изучения физики ученик 10 класса должен:

Знать/понимать:

Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;

Смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила.

Смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения

Уметь описывать и объяснять:

- **физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

- **физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли, свойства газов, жидкостей и твердых тел;

- **результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии, охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его

нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

- **фундаментальные опыты**, оказывающие существенное влияние на развитие физики;

- **приводить примеры практического применения физических знаний**: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

- **определять характер физического процесса** по графику, таблице и формуле;

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

- **приводить примеры опытов**, иллюстрирующих, что: наблюдение и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явление и их особенности, при объяснении природных явлений используются физические модели, один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей, законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

- **измерять**: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- **применять** полученные знания для решения физических задач;

- **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 охраны окружающей среды, определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

7. Результаты освоения курса физики

Личностные результаты:

- ✓ В ценностно - ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- ✓ В трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- ✓ В познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметные результаты:

- ✓ Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно – информационный анализ, моделирование и т д) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- ✓ Использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно – следственных связей, поиск аналогов;
- ✓ Умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- ✓ Умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
- ✓ Использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметные результаты:

- ✓ В познавательной сфере: давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез, описывать демонстрационные и самостоятельно проводить эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики, классифицировать изученные объекты и явления, делать выводы и умозаключения из наблюдений , изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты, структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников, применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- ✓ В ценностно – ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов ;

- ✓ В трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
- ✓ В сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

8. Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых

задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее $2/3$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $2/3$ всей работы.

оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок:

грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

9. Учебно – методический комплект

1. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е., и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика 10 (углубленный уровень) – М.: Просвещение, 2010-2013
2. <http://teacher.fio.ru>.
3. <http://egetrener.ru/>.
4. <http://physica-vsem.narod.ru/>.
5. <http://class-fisika.narod.ru//>
6. [http:// physics03.narod.ru/index.htm](http://physics03.narod.ru/index.htm).
7. [http:// physics /nad.ru/ physics/htm](http://physics/nad.ru/physics/htm).
8. <http://demonstrator.narod.ru/cont/html>.
9. <http://elkin52.narod.ru/>.
10. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>;
11. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>; <http://www.bymath.net/>
12. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
13. сайты «Энциклопедий энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>;
- <http://www.fmclass.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>
14. Федеральный российский общеобразовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
15. Девять образовательных порталов объединены в консорциум, возглавляет который Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru; <http://pedsovet.org/>

Содержание материала комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике среднего (полного) общего образования (базовый уровень), обязательному минимуму содержания. Комплект рекомендован Министерством образования РФ.

Изучение курса физики в 10 классе структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика. Ознакомление учащихся с разделом «Физика и методы научного познания» предполагается проводить при изучении всех разделов курса.

Контрольно – измерительные материалы, направленные на изучение уровня:

- **знаний основ физики** (монологический ответ, экспресс – опрос, фронтальный опрос, тестовый опрос, написание и защита сообщения по заданной теме, объяснение эксперимента)
- **приобретенных навыков** самостоятельной и практической деятельности учащихся (в ходе выполнения лабораторных работ и решения задач)

- **развитых свойств личности:** творческих способностей, интереса к изучению физики, самостоятельности, коммуникативности, критичности, рефлексии.

-

Используемые технические средства

- Персональный компьютер
- Мультимедийный проектор

Используемые технологии: здоровьесбережения, проблемного обучения, педагогика сотрудничества, развития исследовательских навыков, дифференцированного подхода в обучении развития творческих способностей

Электронные журналы

1. [http://www.bspu.altai.su/lisini into/pedagog](http://www.bspu.altai.su/lisini%20into/pedagog).
2. «Курьер образования» - <http://www.eourier.com.ru>.
3. «Зеркало» - <http://www.jph.ras.ru/~mc>.
4. «Энциклопедия образовательной технологии»
<http://edwed.sdsu.edii/eet>.
5. «Учитель года» - <http://www.teaelieryear.ru>.
6. «Образование: исследование в мире» <http://www.oim.ru>.
7. «Вопросы Интернет-образования» <http://www.center.fio.ru/vio>.
8. Издательский дом «1 сентября» - <http://www.1september.ru>

Презентации, созданные учителем и детьми в процессе образовательного процесса по каждой изучаемой теме

Комплект физического оборудования для проведения лабораторных работ

Таблицы

Обозначения, сокращения

КЭС КИМ ГИА – коды элементов содержания контрольно измерительных материалов ГИА

КПУ КИМ ГИА – коды проверяемых умений контрольно – измерительных материалов ГИА

Оборудование

№ п/п	Наименование оборудования
1.	Наборы по молекулярной физике и термодинамике
2.	Наборы по электричеству
3.	Калориметры
4.	Наборы тел по калориметрии
5.	Набор для исследования изопротессов в газах (А, Б)
6.	Набор веществ для исследования плавления и отвердевания
7.	Набор полосовой резины
8.	Нагреватели электрические
9.	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока
10.	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока
11.	Катушка-моток
12.	Ключи замыкания тока
13.	Компасы
14.	Комплекты проводов соединительных
15.	Набор прямых и дугообразных магнитов
16.	Миллиамперметры
17.	Мультиметры цифровые
18.	Набор по электролизу
19.	Наборы резисторов проволочные
20.	Потенциометр
21.	Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры
22.	Радиоконструктор для сборки радиоприемников
23.	Реостаты ползунковые
24.	Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления
25.	Электроосветители с колпачками
26.	Электромагниты разборные с деталями
27.	Действующая модель двигателя-генератора
28.	Набор по изучению возобновляемых источников энергии

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

1. Основные положения МКТ (24 часов).

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
1.	Основные положения МКТ и их опытное обоснование. Диффузия и броуновское движение. Взаимодействие атомов и молекул вещества. Масса и размеры молекул. Постоянная Авогадро.	1	§13,14	
2.	Решение задач на тему «Основные положения МКТ»	1	Задание по тетради	
3.	Идеальный газ	1	§15	
4.	Основное уравнение МКТ идеального газа	1	§15	
5.	Температура и ее измерение. Постоянная Больцмана. Абсолютный нуль.	1	§16	
6.	Решение задач на тему «Основное уравнение МКТ»	1	Задание по тетради	
7.	<u>Контрольная работа № 1 по теме «Основное уравнение МКТ»</u>	1	Задание по тетради	
8.	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона.	1	§17	
9.	Изопроцессы в газах	1	§18	
10.	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Уравнение состояния идеального газа»</u>	1	Задание по тетради	
11.	Средние значения физических величин. Распределение как способ задания состояния системы. Распределение Максвелла. Опыт Штерна. Опыты Перрена.	1	§19	
12.	Насыщенные и ненасыщенные пары	1	§19	
13.	Зависимость давления и плотности насыщенного пара от	1	§20	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
	температуры			
14.	Зависимость температуры кипения жидкости от давления	1	§20	
15.	Влажность воздуха. Точка росы. Психометр и гигрометр.	1	§21	
16.	Процессы конденсации и испарения в природе и технике	1	§21	
17.	<u>Лабораторная работа № 1 «Измерение влажности воздуха»</u>	1	Задание по тетради	
18.	Свойства жидкостей. Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления.	1	§22, 23	
19.	<u>Лабораторная работа № 2 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»</u>	1	Задание по тетради	
20.	Полиморфизм, монокристаллы и поликристаллы	1	§24	
21.	Строение кристаллов. Анизотропия кристаллов. Плотная упаковка частиц в кристаллах.	1	§24	
22.	Деформация. Напряжение. Закон Гука в дифференциальной форме. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Модуль Юнга. Диаграмма растяжения.	1	§25,27	
23.	<u>Лабораторная работа № 3 «Определение модуля упругости резины»</u>	1	Задание по тетради	
24.	<u>Контрольная работа № 3 по теме «Агрегатные состояния вещества»</u>	1	Задание по тетради	

2. Основы термодинамики (10 часов).

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
25.	Термодинамический подход к изучению термодинамических процессов. Термодинамические параметры. Внутренняя энергия тела.	1	§28	
26.	Работа газа. Количество теплоты. Нагревание и охлаждение вещества.	1	§30	
27.	Плавление и кристаллизация.	1	§32	
28.	Парообразование и конденсация.	1	В тетради	
29.	Уравнение теплового баланса	1	В тетради	
30.	Первый закон термодинамики и его применение к различным тепловым процессам	1	§29	
31.	Адиабатный процесс. Теплоемкость при постоянном давлении и постоянном объеме.	1	§31	
32.	Обратимые и необратимые процессы. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистический смысл.	1	§34	
33.	Тепловые машины. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания, паровая и газовая турбины. Реактивные двигатели. Холодильные машины.	1	§33-37	
34.	<u>Контрольная работа № 4 по теме «Основы термодинамики»</u>	1	Задание по тетради	

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

3. Электростатическое поле (17 часов).

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
-------	------------	--------------	------------------	------

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
35.	Электростатические явления. Электризация тел.	1	§38,39	
36.	Закон сохранения электростатического заряда	1	§39	
37.	Точечный и распределительный заряды	1	§39	
38.	Закон Кулона	1	§40	
39.	Электростатическое поле	1	§40	
40.	Напряженность	1	§41	
41.	Линии напряженности	1	§41	
42.	Электростатическое поле точечных зарядов. Однородное электростатическое поле. Поток напряженности электростатического поля. Опыт Иоффе-Милликена.	1	§40,41	
43.	Работа электростатического поля при перемещении зарядов	1	§42	
44.	Потенциал поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов.	1	§43	
45.	Проводники в электростатическом поле	1	§44	
46.	Емкость	1	§45	
47.	Емкость плоского конденсатора	1	§45	
48.	Энергия электростатического поля	1	§46	
49.	Плотность энергии	1	§46	
50.	Диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость. Механизм поляризации диэлектриков. Электреты и сегнетоэлектрики. Пьезоэлектрический эффект.	1	§44,47	
51.	<u>Контрольная работа № 5 по теме «Электростатическое поле»</u>	1	Задание по тетради	

4. Законы постоянного тока (19 часов).

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
52.	Постоянный электрический ток. Сила тока.	1	§48	
53.	Электрическое напряжение.	1	§48	
54.	Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление проводника.	1	§49	
55.	<u>Лабораторная работа № 4 «Определение удельного сопротивления проводника»</u>	1	Задание по тетради	
56.	Закон Ома для однородного участка цепи	1	§49	
57.	Электрические цепи с последовательным соединением проводников	1	§50	
58.	Электрические цепи с параллельным соединением проводников	1	§50	
59.	<u>Лабораторная работа № 5 «Изучение законов последовательного и параллельного соединений проводников»</u>	1	Задание по тетради	
60.	<u>Контрольная работа № 6 по теме «Закон Ома для однородного участка цепи»</u>	1	Задание по тетради	
61.	ЭДС	1	§49	
62.	Закон Ома для полной цепи	1	§49	
63.	<u>Лабораторная работа № 6 «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</u>	1	Задание по тетради	
64.	Закон Ома для неоднородного участка цепи	1	§50	
65.	Правила Кирхгофа	1	§51	
66.	Решение задач на тему «Правила Кирхгофа»	1	Задание по тетради	
67.	<u>Контрольная работа № 7 по теме «Законы Ома»</u>	1	Задание по тетради	
68.	Работа тока. Мощность тока.	1	§52	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
69.	Закон Джоуля-Ленца	1	§52	
70.	<u>Контрольная работа № 8 по теме «Тепловое действие тока»</u>	1	Задание по тетради	

5. Магнитное поле. (11 часов).

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
71.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле	1	§53	
72.	Взаимодействие токов. Магнитное поле тока.	1	§54	
73.	Магнитная индукция. Линии магнитной индукции.	1	§54	
74.	Сила Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током.	1	§54	
75.	Рамка с током в однородном магнитном поле	1	§55	
76.	Сила Лоренца. Движение электрических зарядов в электростатическом поле.	1	§55	
77.	Движение электрических зарядов в магнитном поле	1	§56	
78.	Ускорители элементарных частиц. Масс-спектрограф.	1	§56	
79.	Магнитный поток.	1	§26	
80.	Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель.	1	§57,58	
81.	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1	Задание по тетради	

6. Электромагнитная индукция. (7 часов).

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
82.	Электромагнитная индукция	1	§59	
83.	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Закон электромагнитной индукции, правило Ленца.	1	§60	
84.	<u>Лабораторная работа № 7 «Изучение явления электромагнитной индукции»</u>	1	Задание по тетради	
85.	Вихревое электрическое поле. Электродинамический микрофон.	1	§63,64	
86.	Индуктивность. Влияние среды на индуктивность.	1	§61	
87.	Энергия магнитного поля. Плотность энергии.	1	§62	
88.	<u>Контрольная работа № 9 по теме «Электромагнитизм»</u>	1	Задание по тетради	

7. Электрический ток в различных средах. (14 часов).

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
89.	Основные положения электронной теории проводимости металлов	1	§65	
90.	Скорость упорядоченного движения электронов в проводнике	1	§65	
91.	Зависимость сопротивления от температуры	1	§66	
92.	Сверхпроводимость	1	§66	
93.	Электрический ток в полупроводниках	1	§71	
94.	Электрическая проводимость и ее зависимость от температуры	1	§71	
95.	Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников и ее зависимость от температуры и освещенности	1	§71	

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Домашнее задание	Дата
96.	Собственная и примесная проводимости полупроводников.	1	§72	
97.	Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор.	1	§73	
98.	Электронно-лучевая трубка	1	Задание по тетради	
99.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.	1	§67	
100.	Решение задач по теме «Электролиз»	1	Задание по тетради	
101.	Виды самостоятельного разряда (тлеющий, искровой, дуговой, коронный)	1	§68	
102.	Понятие о плазме. МГД – генератор.	1	§68	
103.	Резерв времени	3		

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

16. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Эвенчик Э.Е., и др. / Под ред. Пинского А.А., Кабардина О.Ф. Физика 10 (углубленный уровень) – М.: Просвещение, 2010-2013
17. <http://teacher.fio.ru>.
18. <http://egetrener.ru/>.
19. <http://physica-vsem.narod.ru/>.
20. <http://class-fisika.narod.ru//>
21. [http:// physics03.narod.ru/index.htm](http://physics03.narod.ru/index.htm).
22. [http:// physics /nad.ru/ physics/htm](http://physics/nad.ru/physics/htm).
23. <http://demonstrator.narod.ru/cont/html>.
24. <http://ekin52.narod.ru/>.
25. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main/>;
26. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>; <http://www.bymath.net/>
27. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
28. сайты «Энциклопедий энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>;
<http://www.fmclass.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru/>
29. Федеральный российский общеобразовательный портал: <http://www.school.edu.ru>
30. Девять образовательных порталов объединены в консорциум, возглавляет который Федеральный портал «Российское образование» www.edu.ru; <http://pedsovet.org/>

Электронные журналы

9. [http://www.bspu.altai.su/lisini into/pedagog](http://www.bspu.altai.su/lisini%20into/pedagog).
10. «Курьер образования» - <http://www.eourier.com.ru>.
11. «Зеркало» - <http://www.jph.ras.ru/~mc>.
12. «Энциклопедия образовательной технологии»
<http://edwed.sdsu.edii/eet>.
13. «Учитель года» - <http://www.tealieryear.ru>.
14. «Образование: исследование в мире» <http://www.oim.ru>.
15. «Вопросы Интернет-образования» <http://www.center.fio.ru/vio>.
16. Издательский дом «1 сентября» - <http://www.1september.ru>

ОБОРУДОВАНИЕ

№ п/п	Наименование оборудования
29.	Наборы по молекулярной физике и термодинамике
30.	Наборы по электричеству
31.	Калориметры
32.	Наборы тел по калориметрии
33.	Набор для исследования изопротессов в газах (А, Б)
34.	Набор веществ для исследования плавления и отвердевания
35.	Набор полосовой резины
36.	Нагреватели электрические
37.	Амперметры лабораторные с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока
38.	Вольтметры лабораторные с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока
39.	Катушка-моток
40.	Ключи замыкания тока
41.	Компасы
42.	Комплекты проводов соединительных
43.	Набор прямых и дугообразных магнитов
44.	Миллиамперметры
45.	Мультиметры цифровые
46.	Набор по электролизу
47.	Наборы резисторов проволочные
48.	Потенциометр
49.	Прибор для наблюдения зависимости сопротивления металлов от температуры
50.	Радиоконструктор для сборки радиоприемников
51.	Реостаты ползунковые
52.	Проволока высокоомная на колодке для измерения удельного сопротивления
53.	Электроосветители с колпачками
54.	Электромагниты разборные с деталями
55.	Действующая модель двигателя-генератора
56.	Набор по изучению возобновляемых источников энергии

Материал комплекта полностью соответствует Примерной программе по физике основного общего образования, обязательному минимуму содержания, рекомендован Министерством образования РФ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В соответствие с предлагаемой программой курс физики должен способствовать формированию и развитию у учащихся следующих научных знаний и умений:

- знаний основ современных физических теорий (понятий, теоретических моделей, законов, экспериментальных результатов);
- систематизации научной информации (теоретической и экспериментальной);
- выдвижение гипотез, планирование эксперимента или его моделирования;
- оценки достоверности естественно-научной информации, возможности её практического использования.

Учебный процесс предусматривает формирование у школьников не только знаний физических законов, но и общеучебных умений, универсальных способов деятельности и ключевых компетентностей. Это планируется достичь благодаря использованию учителем современных педагогических технологий, в частности, проектно-исследовательского метода, самостоятельной и групповой работы учащихся, применению ИКТ и т.д.

В результате освоения разделов учебного предмета в 10 классе ученики должны иметь следующие знания и умения:

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

1. Основные положения МКТ

Знать: смысл физических величин: «масса», «размер молекул», «давление», «температура», «объем», «средняя кинетическая энергия», «концентрация». Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона. Изопроцессы в газах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Зависимость давления и плотности насыщенного пара от температуры. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Влажность воздуха. Точка росы. Психрометр и гигрометр. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярные явления. Деформация. Напряжение. Закон Гука в дифференциальной форме. Механические свойства твердых тел: упругость, прочность, пластичность, хрупкость. Модуль Юнга. Диаграмма растяжения.

Уметь рассчитывать массу, размеры молекул, давление газа, среднюю квадратичную скорость. Применять: уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона.

2. Основы термодинамики

Знать: смысл понятия «работа», «внутренняя энергия», «количество теплоты», «теплоемкость при постоянном объеме и давлении», «КПД тепловой машины». Адиабатный процесс.

Уметь: рассчитывать КПД тепловой машины, работу, внутреннюю энергию, количество теплоты, теплоемкость при постоянном объеме и давлении: объяснять первое начало термодинамики.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

3. Электростатическое поле

Знать: смысл понятия «электрический заряд»; «напряженность», «потенциал», «электроемкость». Плотность энергии. Диэлектрики в электростатическом поле.

Уметь: рассчитывать разность потенциалов, электроемкость, напряженность поля заряженного пластиной; описывать и объяснять взаимодействие электрических зарядов; применять закон Кулона.

4. Законы постоянного тока

Знать: смысл понятий «сила тока», «напряжение», «сопротивление», «шунты».

Уметь: записывать закон Ома для неоднородного участка цепи, для полной цепи, для однородного участка цепи; рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление, эквивалентное сопротивление проводников; применять правило Кирхгофа. ЭДС. Работа тока. Мощность тока. Закон Джоуля-Ленца.

5. Магнитное поле

Знать: смысл понятий «магнитное поле», «индукция», «сила Ампера», «сила Лоренца», «силовые линии», «правило правой и левой руки». Принцип действия электроизмерительных приборов. Громкоговоритель.

Уметь: рассчитывать индукцию, силу Ампера, силу Лоренца. Ускорители элементарных частиц. Масс-спектрограф. Магнитный поток.

6. Электромагнитная индукция

Знать: смысл понятий «электромагнитная индукция», «самоиндукция», «индуктивность», «правило Ленца», «магнитный поток». Влияние среды на индуктивность. Энергия магнитного поля. Плотность энергии.

Уметь: рассчитывать электромагнитную индукцию, самоиндукцию, индуктивность, магнитный поток.

7. Электрический ток в различных средах

Знать: смысл понятий «законы Фарадея»; виды самостоятельных и не самостоятельных разрядов в газах. Электрическая проводимость и ее зависимость от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников и ее

зависимость от температуры и освещенности. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Транзистор.

Уметь: рассчитывать и применять законы Фарадея.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Стандарт третьего поколения. Приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897: режим доступа html; .pdf, 2.82 Мб.
2. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. М.: Дрофа, 2008.
3. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы/ Авт.-сост. Н. В. Турчина и др. – М.: Дрофа, 2000.
4. Савченко О.Я. Задачи по Физике. М Наука, 1988
5. Якунин В.И. Теплота, электричество, магнетизм. Тамбов, 1999
6. Кодификатор элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения в 2012 году государственной итоговой аттестации по ФИЗИКЕ.
7. М.Л. Корневич. Календарно-тематическое планирование. Преподавание физики в 2007-2008 учебном году. Методическое пособие МИОО. М.: «Московские учебники», 2007; сайт ОМЦ ВОУО: Методическая помощь. Физика.
8. Рабочие программы 7–11 класса. Издательство «Глобус», Волгоград, 2009.

Интернет-ресурсы

1. [www. edu](http://www.edu) – «Российское образование» Федеральный портал.
2. [www. school.edu](http://www.school.edu) – «Российский общеобразовательный портал».
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.it-n.ru «Сеть творческих учителей»
5. [www .festival.1september.ru](http://www.festival.1september.ru) Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».