


МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1

РАССМОТРЕНО

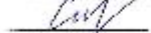
Руководитель МО

 (Исходник Е.М.)

Протокол № 5 от 21.05.2020 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 (Исходник Ч.Р.)

« 25 » мая 2020 г.

Приложение к основной
образовательной программе
среднего общего образования
МБОУ СОШ №1, утвержденной
приказом от 21.08.2020 г.
№ Ш1-13-412

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область: Естественные науки

Предмет: Физика

10-11 класс

город Сургут

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. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. 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.

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования 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 в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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. Курс физики в десятом классе начинается с раздела «Физика и методы научного познания», в котором учащиеся продолжают знакомиться с методами научного познания. В базовом курсе физики школьниками были получены первоначальные знания о механических явлениях и их законах. В 10 классе эти знания дополняют и углубляют, тем самым, создавая систему. Курс молекулярной углубляет такие важные понятия, как работа, количество переданной теплоты, внутренняя энергия, даёт более ясное разъяснение основ молекулярно-кинетической теории, вывод основного уравнения этой теории для газов и молекулярно-кинетическую трактовку температуры. Свойства жидкостей и твёрдых тел рассматриваются на классической основе с привлечением доступных учащимся сведений об атомно-молекулярном строении тел и силах взаимодействия между частицами.

Изучение электродинамики основывается на понятии об электрически заряженных элементарных частицах и учении об электромагнитном поле. Представление об электрическом поле формируется при изучении электростатики. Природа электрического тока в различных средах излагается на основе электронной теории, на основе представлений трактуются также законы Ома и Джоуля-Ленца.

В курсе физики 11 класса изучение электродинамики продолжается. Магнитное поле тока характеризуется не только качественно, но и количественно; для последнего вводится понятие о магнитной индукции и магнитном потоке. Рассматриваются действие магнитного поля на движущийся заряд, магнитные свойства вещества. Центральным вопросом электродинамики является электромагнитная индукция; здесь выясняется зависимость электрических и магнитных полей от времени и демонстрируется наличие тесной связи между ними. Также рассматриваются такие разделы как колебания и волны, оптика, основы специальной теории относительности, физика атома и атомного ядра, элементарные частицы. Весь материал о колебаниях и волнах собран в большой раздел в такой последовательности: электромагнитные колебания, переменный ток, электромагнитные волны.

При изучении оптики сразу же выясняется электромагнитная природа света и даётся представление о его корпускулярно-волновом дуализме, а затем излагаются элементы геометрической оптики, волновые свойства света, основа теории относительности, излучение и спектры, квантовые свойства света. В теме «Основы теории относительности» предусматривается последовательное изложение основных идей и научных положений; здесь анализируются постулаты Эйнштейна, начала кинематики и динамики СТО.

Далее изучаются свойства атомного ядра и элементарных частиц, опыты Резерфорда по превращению атомных ядер, естественная и искусственная радиоактивность; объяснение ядерных реакций опирается на использовании законов сохранения; подробно описываются способы получения и использования ядерной энергии. В обзорном плане излагаются свойства элементарных частиц, особое внимание уделяется выяснению их взаимопревращаемости. Изучение курса заканчивается элементами астрофизики, в котором учащиеся знакомятся с космическими телами и космическим пространством.

В рабочей программе нашли отражение **цели и задачи** изучения физики на ступени среднего общего образования:

- **Освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойства вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- **Овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

- **Применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике
- **Воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
- **Использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

В настоящей программе по физике (на профильном уровне) предложена следующая структура курса. Изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов – от больших масштабов к меньшим. После введения, содержащего основные методологические представления о физическом эксперименте и теории, в 10 классе изучается механика, затем молекулярная физика и, наконец, электростатика. При изучении кинематики и динамики недеформируемых твёрдых тел силы электромагнитной природы вводятся феноменологически. Практически полная электронейтральность твёрдых тел позволяет получать при этом правильный результат. Существенное внимание обращено на область применимости той или иной теории. Ввиду того что в курсе нет деления физики на классическую и современную, границы применимости классической механики определяются сразу же более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени.

Молекулярная физика – первый шаг в детализации молекулярной структуры объектов (при переходе к изучению пространственных масштабов). Детализация молекулярной структуры четырёх состояний вещества позволяет изучить их свойства, возможные фазовые переходы между ними.

В 11 классе вначале изучается электродинамика, затем электромагнитное излучение и, наконец, физика высоких энергий и элементы астрофизики. Следующий шаг после электростатики – рассмотрение особенностей поведения заряженных частиц, движущихся с постоянной скоростью, не зависящей от времени. Вначале изучаются закономерности движения таких частиц во внешнем электрическом поле – законы постоянного тока, а затем их магнитное взаимодействие друг с другом. При релятивистском истолковании магнитного взаимодействия токов используются ранее сформулированные следствия специальной теории относительности. Дальнейшая последовательность изложения материала базируется на рассмотрении особенностей поведения заряженных частиц,

скорость которых меняется с течением времени. Зависимость скорости движения заряженной частицы от времени приводит к возникновению и электромагнитной, магнитноэлектрической индукции. В то же время такое движение, являясь ускоренным, сопровождается электромагнитным излучением. Подробно анализируется излучение и приём излучения радио- и СВЧ-диапазона.

В волновой оптике рассматриваются особенности распространения в пространстве длинноволнового электромагнитного излучения. Излучение больших частот, которое нельзя создать с помощью диполя, рассматривается как квантовое излучение атома. Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к меньшим пространственным масштабам и соответственно большим энергиям и изучить физику атомного ядра и ядерные реакции. Переход к ещё меньшим пространственным масштабам позволяет рассмотреть физику элементарных частиц. Энергии современных ускорителей дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц.

Рассмотрение взаимосвязи физики элементарных частиц и космологии (элементы астрофизики) логически завершает программу курса физики на профильном уровне.

Рабочая программа на профильном уровне ориентирована на использование учебников:

Физика. 10 класс (профильный уровень): учебник для общеобразовательных учреждений/ Касьянов В.А. – М.: Дрофа, 2018г.

Физика. 11 класс (профильный уровень): учебник для общеобразовательных учреждений/ Касьянов В.А. – М.: Дрофа, 2018г.

Рабочая программа на базовом уровне ориентирована на использование учебников:

Физика. 10 класс (базовый уровень): учебник для общеобразовательных учреждений/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.- М. : Просвещение, 2015г.

Физика. 11 класс (базовый уровень): учебник для общеобразовательных учреждений/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М.- М. : Просвещение, 2015г.

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования, на овладение школьником курса физики на уровне, достаточном для продолжения образования по физико-техническим специальностям.

Рабочая программа на базовом уровне ориентирована на использование учебников:

В программе учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего общего образования и соблюдена преемственность с Примерной программой по физике для основного общего образования. Программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта на профильном и базовом уровне, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения разделов физики; определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Отбор такого материала для программы и учебников профильного и базового уровня осуществляется на основе нескольких критериев: отбирался материал, способствующий более глубокому пониманию основных законов физики, формированию более полной физической картины мира; расширялся круг примеров применения изучаемых законов в современной практической жизни.

Целью реализации основной образовательной программы среднего общего образования по учебному предмету «Физика» является усвоение содержания предмета и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями ФГОС среднего общего образования и основной образовательной программы среднего общего образования.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ:

- усвоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, динамических и статистических законах природы, строении и эволюции Вселенной;
- знакомство с основами физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, принципа работы технических устройств, для решения физических задач, для самостоятельного приобретения новой информации физического содержания и оценки ее достоверности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, при выполнении экспериментальных исследований, подготовке докладов, рефератов и других творческих работ;
- воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, уважения к творцам науки и техники; приобретение опыта обоснования высказываемой позиции, морально-этической оценки результатов использования научных достижений;

– использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества. Программа направлена на формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

Выпускник на углубленном уровне научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;
- заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству; •чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;

- положительное отношение к труду, целеустремлённость;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе представлены тремя группами универсальных учебных действий:

1) Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

2) Познавательные универсальные учебные действия Выпускник научится:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;

- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
 - анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
 - выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей широкого переноса средств и способов действия;
 - выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
 - менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).
- 3) Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник научится:
- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
 - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
 - развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
 - распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы; координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
 - согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением; представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
 - подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
 - воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
 - точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений. Предметные результаты. В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

«Программа предмета «Физика» рассчитана на два года. Общее количество часов за уровень среднего общего образования составляет 140 часов для базового уровня и 350 часов для профильного уровня со следующим распределением часов по классам: 10-й класс – 70/ 175 часов; 11-й класс – 70/175 часов».

2.

Содержание программы учебного курса

Раздел 1. Физика как наука. Методы научного познания природы. (3 часа)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Раздел 2. Механика (75 часов)

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение.

Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике.

Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Акустика. Звуковые волны.

Демонстрации

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Инертность тел.
Сравнение масс взаимодействующих тел.
Второй закон Ньютона.
Измерение сил.
Сложение сил.
Взаимодействие тел.
Невесомость и перегрузка.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.
Виды равновесия тел.
Условия равновесия тел.
Реактивное движение.
Изменение энергии тел при совершении работы.
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
Свободные колебания груза на нити и на пружине.
Запись колебательного движения.
Вынужденные колебания.
Резонанс.
Автоколебания.
Поперечные и продольные волны.
Отражение и преломление волн.
Дифракция и интерференция волн.
Частота колебаний и высота тона звука.

Лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.
Исследование движения тела брошенного горизонтально.
Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
Определение коэффициента трения.
Изучение закона сохранения механической энергии.
Раздел 3. Молекулярная физика. Термодинамика (44 часа)

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. *Границы применимости модели идеального газа.*

Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха.

Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки.* Изменения агрегатных состояний вещества.

Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование.* Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоёмкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Демонстрации

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение 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.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели дефектов кристаллических решеток.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы

Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.

Наблюдение процесса выращивания кристаллов.

Определение относительной влажности.

Измерение коэффициента поверхностного натяжения.

Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости.

Раздел 4. Электростатика (25 часов)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля.

Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля.

Демонстрации

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Конденсаторы.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Раздел 5. Постоянный ток. Электрический ток в различных средах (26 часов)

Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы.*

Демонстрации

Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.

Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.

Собственная и примесная проводимость полупроводников.

Полупроводниковый диод.

Транзистор.

Термоэлектронная эмиссия.

Электронно-лучевая трубка.

Явление электролиза.

Электрический разряд в газе.

Люминесцентная лампа.

Лабораторные работы

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника ток

Раздел 6. Магнитное поле и электромагнитная индукция (33 часа)

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Демонстрации

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

Лабораторные работы

Измерение магнитной индукции.

Измерение индуктивности катушки.

Раздел 7. Электромагнитные колебания и волны (33 часа)

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.

Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов.

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

Демонстрации

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока.

Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний.

Генератор переменного тока.

Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн.

Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник.

Интерференция света.

Дифракция света.

Полное внутреннее отражение света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

Поляризация света.

Спектроскоп.

Фотоаппарат.

Проекционный аппарат.

Микроскоп.

Лупа

Телескоп

Лабораторные работы

Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.

Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.

Измерение показателя преломления стекла.

Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Раздел 8. Квантовая физика (25 часов)

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры.*

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. *Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*

Демонстрации

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

Раздел 9. Строение Вселенной (6 часов)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. *Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.*

Наблюдение и описание движения небесных тел.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 10 класс

Базовый уровень	Углубленный уровень
МОДУЛЬ 1. ФИЗИКА И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЙ МЕТОД ПОЗНАНИЯ ПРИРОДЫ (1 /4 Ч)	
<p>Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культу</p>	<p>Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.</p>
МОДУЛЬ 2. МЕХАНИКА (33 ч/ 66 ч)	
<p>Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы</p>	<p>Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение.</p>

<p>Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.</p>	<p>движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.</p>
<p>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА (21 ч/ 49 ч)</p>	
<p>Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии</p>	<p>Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней</p>

<p>теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.</p>	<p>кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики</p>
<p>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 /25 ч)</p>	

<p>Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.</p>	<p>Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.</p>
<p>Физический практикум (0/20 ч)</p>	
<p>Резервное время (0/11 ч)</p>	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ 11 класс

Базовый уровень	Углубленный уровень
<p>Продолжение ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (24 ч / 32 ч)</p>	
<p>Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в</p>	<p>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током.</p>

<p>проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.</p>
<p>КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (24 ч/ 72 ч)</p>	
<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Геометрическая оптика. Волновые свойства света.</p>	<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы</p>

	<p>радиосвязи и телевидения. Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений</p>
<p>ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2 ч/ 6 ч)</p>	
<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	<p>Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
<p>КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (13 ч / 40 ч)</p>	
<p>Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого</p>	<p>Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы</p>

<p>спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.</p>
<p>СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ (4 ч/ 10 ч)</p>	
<p>Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и</p>	<p>Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд.</p>

эволюции Вселенной.	Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики. Пространственновременные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. Темная материя и темная энергия.
Резервное время (1 ч / 15ч)	
Итого	
70	175

Тематическое планирование по физике 10 класс (5 часов в неделю)
Тематический план

№	Основные разделы.	Кол-во часов	Лабораторные/практические работы	Контрольные Работы
1	Введение (3 ч)			
1	Физика в познании вещества, поля, пространства и поля	4		
2	Входная диагностика	1		1 (Входной контроль)
	Механика(6 ч)			

3	Кинематика материальной точки	23	2	1
4	Динамика материальной точки	12	2	1
5	Законы сохранения	14		
6	Динамика периодического движения	7	1	1
7	Статика	4		1
8	Релятивистская механика	6		1
	Молекулярная физика (49 ч)			
9	Молекулярная структура вещества	4		
1	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	14	1	1
1	Термодинамика	10		1
1	Жидкость и	7	1	

	пар			
1	Твердое тело	5	1	1
1	Механические волны. Акустика	9		1
	Электродинамика (25 ч)			
1	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	11		1
1	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	1	1
1	Физический практикум (20 ч)	20	20	
1	Резервное время (11 ч)	11		1(Итоговая контрольная работа)
	Итого	175	9 +20	11(1-Входная, 1-ИКР).

	1 полугодие			
	2 полугодие			
	год	175	9+ 20	13

Тематический план (10-2 часа)

	Основные разделы	Кол-во часов	Лабораторные/практические работы	Контрольные работы
1	Введение (1 ч)	1		
2	Входная диагностика	1		1
2	Механика	26	2	2
3	Молекулярная физика. Термодинамика	17	1	2
4	Электродинамика	24	2	3
5	Итоговая контрольная работа	1		1
	Итого	70	5	9

**Перечень учебно - методического и программного обеспечения образовательного процесса физика
Класс 10-11**

Программно-методическое обеспечение	Название	Автор	Год издания
Программа	1. Программы для средней (полной) общеобразовательной школы с базовым и профильным уровнем изучения физики. 10-11 классы.	В.А. Попова	2006
	2. «Программа для школ (классов) с профильным уровнем изучения физики. 10-11 классы».	В.А. Касьянов	2006

Учебник	1. Учебник 11 класса для общеобразовательных учреждений углубленный уровень	В.А. Касьянов	2018
Учебное пособие для учащихся	1. Сборник задач по физике для 10-11 классов 2. Самостоятельные и контрольные работы 10 класс 3. Дидактические материалы. Физика 10 класс 4. Сборник задач по физике 10-11 класс	А.П. Рымкевич Л.А.Кирик А.Е. Марон, Е.А. Марон Г.Н.Степанова	2015 2013 2014 2013
Учебное пособие для учителя	1.Физика.10 класс - учебник для общеобразовательных учреждений. 2. Поурочные разработки по физике. 11 класс 3. Физика 11 класс. Справочник в таблицах и схемах. 4. Физика. Тесты. 10-11 классы: Учебно – методическое пособие 5. Контрольные и проверочные работы по физике. 7-11 классы. Метод. пособие. 6. Сборник тестовых заданий для тематического и итогового контроля. Физика. 10-11 класс. 7. ЕГЭ-2018. Физика. Типовые тестовые задания (электронные в том числе).	В.А. Касьянов Г.А. Рассказова Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский, А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, В.А. Орлов, А.О. Татур С.И. Кабардина, Разработки ФИПИ	2018 2013 2014 2014 2013 2014 2016 - 2018
Электронные образовательные ресурсы	1. Диск 1С: Школа. Библиотека наглядных пособий. Физика 7-11 класс. Под редакцией Н.К. Ханнанова. ИД «Дрофа», 2010г.. www.school-collection.ru 2. КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Класс!ная физика для любознательных [Электронный ресурс] /		

	fizika.narod.ru/10-11_class.htm ; 3.Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30		
--	--	--	--

Перечень учебно-методических средств обучения

Литература для учителя

Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;

Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

Литература для обучающихся

Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Классная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;

Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Используемая литература

Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;

Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. Примерная программы по физике. 10 – 11 классы. Базовый и профильный уровни. Сборник нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г.;

Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2012 г.;

КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Классная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;

Марон А.Е. Марон Е.А. Физика - 10 класс. Дидактические материалы [Текст] / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2009 г.;

Орлов В.А., Орлов В.А. Физика. Астрономия. 7-11. Программа для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2010 г

Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Перечень учебно-методических средств обучения

Литература для учителя

Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников. ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;

Касьянов В.А. Тетрадь для для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Классная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm ;

Марон А.Е. Марон Е.А. Физика - 10 класс. Дидактические материалы [Текст] / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2002 г.;

Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Литература для обучающихся

Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Классная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;

Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.

Используемая литература

Берков, А.В., Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2012, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. – ООО "Издательство Астрель", 2011 г.;

Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. Примерная программы по физике. 10 – 11 классы. Базовый и профильный уровни. Сборник нормативных документов. – М.: Дрофа, 2007 г.;

Касьянов В.А. Тетрадь для лабораторных работ по физике. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2011 г.;

Касьянов В.А. Физика. 10 класс. Профильный уровень [Текст] / В.А. Касьянов. – М.: Дрофа, 2012 г.;

КРАТКИЕ КОНСПЕКТЫ ПО ФИЗИКЕ. 10 - 11 КЛАСС (в помощь "застрявшим в пути"). Классная физика для любознательных [Электронный ресурс] / http://class-fizika.narod.ru/10-11_class.htm;

Марон А.Е. Марон Е.А. Физика - 10 класс. Дидактические материалы [Текст] / А.Е. Марон, Е.А. Марон. - М.: Дрофа, 2009 г.;

Оровн В.А., Орлов В.А. Физика. Астрономия. 7-11. Программа для общеобразовательных учреждений. - М.: Дрофа, 2010 г

Физика. 11 класс. Учебные материалы. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] / <http://school-collection.edu.ru/catalog/pupil/?subject=30>.