Частное общеобразовательное учреждение религиозной организации
«Нижегородская Епархия Русской Православной Церкви
(Московский Патриархат)»
«Сормовская православная гимназия
имени святого апостола и евангелиста Иоанна Богослова»

«П Р И Н Я Т О»

Решением педагогического совета
от «30» 08 2016 г. протокол №1
Приказ № 107 от «30» 08 2016 г.

«У Т В Е Р Ж Д Е Н О»

Директор гимназии
С.А. Морозова
«30» 08 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«Физика»
10 – 11 класс

Составитель:
Учитель физики
Егорова О. Д..
учитель первой квалификационной
категории

Нижний Новгород

2016

Оглавление

1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержание программы	6
3.	Требования к уровню подготовки учащихся	10
4.	Календарно-тематическое планирование	13
5.	Учебно-методическое обеспечение предмета и перечень рекомендуемой литературы	23

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая рабочая программа по Физике для 10-11 классов разработана на основании следующих нормативно- правовых документов:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.12г № 273-ФЗ;
- Федерального компонента государственного образовательного стандарта общего образования от 17.12.2004 г. №1897;
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования;
  - Программы общеобразовательных учреждений. История. Обществознание. 10-11 классы: «Просвещение», 2007 г;
  - Стандарта православного компонента начального общего, основного общего, среднего полного (общего) образования для учебных заведений Российской Федерации, утвержденного решением Священного Синода Русской Православной Церкви от 27.07.2011 г.;
- Учебного плана ЧОУРО «НЕРПЦ (МП)» «Сормовская православная гимназия»

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 10-11 классов с учетом межпредметных 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.

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

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 у 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. Сравнивать 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 явлений, 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

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

В состав кабинета физики входит лаборатория с лаборантской комнатой. Помещение кабинета физики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В кабинете должно быть мультимедийное оборудование, посредством которого участники образовательного процесса могут просматривать визуальную информацию по физике, создавать презентации, видеоматериалы и т. п.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Физика», входят:

- многофункциональный комплекс преподавателя;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакаты: «Физические величины и фундаментальные константы», «Международная система единиц СИ», «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов);
- информационно-коммуникативные средства;
- экранно-звуковые пособия;
- комплект электроснабжения кабинета физики;
- технические средства обучения;
- демонстрационное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- лабораторное оборудование (общего назначения и тематические наборы);
- статические, динамические, демонстрационные и раздаточные модели;
- вспомогательное оборудование;
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения,
- инструкции по их использованию и технике безопасности

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Физика», рекомендованные или допущенные для использования в образовательных организациях.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Физика» учащиеся должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам по физике, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам, материалам ЕГЭ и др.). (Письмо Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011 № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием»)

Результаты освоения курса физики

- 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.
- 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 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.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

ФИЗИКА, 10 – 11 КЛАСС (136 ЧАСОВ, 2 ЧАСА В НЕДЕЛЮ)

Раздел	Коли-чество часов	Количество лаборатор-ных работ	Количество контроль-ных работ
10 К Л А С С			
Введение	1		
1.Механика	25	2	3
2.Молекулярная физика. Термодинамика	17	1	2
3.Электродинамика	25	3	3
Всего	**68**	**6**	**8**
11 К Л А С С			
3.Электродинамика	12	2	1
4.Колебания и волны	16	1	2
5. Оптика	19	4	1
6.Физика атомного ядра	8	1	1
7.Элементы теории относительности. Понятие о	6	1	1

Вселенной			
8.Обобщающее повторение	6		1
9.Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1		
Всего	**68**	**9**	**7**

Введение (1 час)

Предмет и методы физики. Экспериментальный метод изучения природы. Измерение физических величин. Связи между физическими величинами. Обобщение результатов эксперимента.

Механика (25 часов)

Система отсчета. скалярные и векторные физические величины. Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Принцип относительности Галилея.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии

Лабораторные работы

- *№ 1 «Изучение зависимости силы трения от веса тела»*
- *№ 2 Изучение закона сохранения механической энергии»*

Демонстрации

- зависимость траектории от выбора системы отсчета
- падение тел в воздухе и вакууме
- явление инерции
- измерение сил
- сложение сил
- зависимость силы упругости от деформации
- реактивное движение
- переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Молекулярная физика. Термодинамика (17 часов)

Молекулярно – кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Строение жидкостей и твердых тел.

Фазовые превращения 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

- *№ 3 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.

Основы электродинамики (37 часов)

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.

Магнитное поле тока. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Электродвигатель. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индукционный генератор электрического тока.

Лабораторные работы

- *№ 4 Исследование зависимости мощности потребителя от напряжения на его зажимах*
- *№ 5 Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока*
- *№ 6 Изучение электрического тока в жидкостях*
- *№ 7 Наблюдение действия магнитного поля на ток*
- *№ 8 Изучение явления электромагнитной индукции*

Демонстрации

- электризация тел
- электрометр
- энергия заряженного конденсатора
- электроизмерительные приборы
- магнитное взаимодействие токов
- отклонение электронного пучка магнитным полем
- магнитная запись звука
- зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Колебания и волны (16 часов)

Механические колебания. Математический маятник, пружинный маятник. Гармонические колебания. Параметры колебаний.

Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Звук. Параметры волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы

- № 10 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Демонстрации

- механические колебания различных маятников
- свободные электромагнитные колебания
- генератор переменного тока
- излучение и прием электромагнитных волн

Оптика (19 часов)

Скорость света. Законы отражения и преломления света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Дисперсия света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

Гипотеза Планка о квантах. Постулаты Бора. Фотоэлектрический эффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Давление света.

Корпускулярно – волновой дуализм. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Лабораторные работы

- *№ 11 Измерение показателя преломления света*
- *№ 12 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы*
- *№ 13 Наблюдение интерференции и дифракции света*
- *№ 14 Измерение длины световой волны*

Демонстрации

- отражение и преломление света
- интерференция света
- дифракция света
- получение спектра с помощью линзы
- получение спектра с помощью дифракционной решетки
- поляризация света
- прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
- оптические приборы
- фотоэффект
- линейчатые спектры излучения
- лазер

Физика атомного ядра (8 часов)

Модели строения атома. Опыты Резерфорда.

Состав и строение атомного ядра. Свойства ядерных сил. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Свойства ионизирующих ядерных излучений. Доза излучения.

Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика.

Дефект масс и энергия связи.

Фундаментальные взаимодействия. Понятие об элементарных частицах

Лабораторные работы

- *№ 15 Изучение треков заряженных частиц*

Демонстрации

- счетчик ионизирующих излучений
- камера Вильсона

Элементы теории относительности. Понятие о Вселенной (6 часов)

Постулаты специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс.

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной. Космические исследования, их научное и экономическое значение.

Лабораторные работы

- *№ 16 Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты*

Демонстрации

- теллурий

Темы рефератов (докладов), индивидуальных проектов

1. Альтернативная энергетика.
2. Астероиды.
3. Астрономия наших дней.
4. Величайшие открытия физики.
5. Виды электрических разрядов. Электрические разряды на службе человека.
6. Вселенная и темная материя.

7. Дифракция в нашей жизни.
8. Задачи по кинематике из жизни
9. Звёзды и источники их энергии
10. Изготовить модели броуновского движения
11. Изготовить модели кристаллов
12. Изготовить модели по строению веществ
13. История открытия законов динамики на основе астрономических наблюдений
14. Классификация и характеристики элементарных частиц.
15. Лазеры и их применение
16. Луна – единственный спутник Земли
17. Михаил Васильевич Ломоносов. Рождение российской физики.
18. Молния — газовый разряд в природных условиях.
19. Нуклеосинтез во Вселенной.
20. Оптические явления в природе.
21. Открытие α,β,γ- излучения
22. Открытия и достижения в космонавтике
23. Плазма — четвертое состояние вещества.
24. Полупроводники, их прошлое и будущее
25. Проблемы экологии, связанные с использованием тепловых машин.
26. Происхождение и эволюция галактик и звезд
27. Происхождение Солнечной системы.
28. Радиолокация Луны и другие работы горьковского физика Всеволода Сергеевича Троицкого.
29. Реликтовое излучение.
30. Роль Константина Эдуардовича Циолковского в развитии космонавтики.
31. Российские лауреаты Нобелевской премии в области физики
32. Свет — электромагнитная волна.
33. Сергей Павлович Королев — конструктор и организатор производства ракетнокосмической техники.
34. Современная спутниковая связь.
35. Солнце — источник жизни на Земле.
36. Строение солнечной системы
37. Температура живых организмов
38. Физика в человеческом теле
39. Физические свойства атмосферы.
40. Что видят в одном в одном явлении природы разные люди

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Требования к уровню подготовки выпускников 10 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, электроемкость, 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 объектили явление можно исследовать на основе использование 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 проблем и поведению в природной среде.

Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса

В результате изучения физики ученик 11 класса должен:

Знать/понимать:

Смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

Смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

Смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

Вклад российских и зарубежных ученых в развитие физики

Уметь:

Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;

Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что 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 практического использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

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

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

4. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала	Кол-во часов	Домашнее задание
	10 класс **Всего –** ***68 часов*** **Лабораторные работы –** ***6 часов*** **Контрольные работы –** ***8 часов***		
ВВЕДЕНИЕ		**1**	
	Содержание учебного материала		
	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	
Раздел 1 МЕХАНИКА		**25**	
Тема 1.1 Кинематика		**10**	
	Содержание учебного материала		
	Механическое движение, виды движений, его характеристики	1	[1, 1, 2, 3]
	Равномерное движение тел. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1	[1, 4, 8]
	Графики равномерного прямолинейного движения. Решение задач.	1	[1, 5, 11]
	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей	1	[1, 6, 7, 9, 10]
	Прямолинейное равноускоренное движение	1	[1, 12, 13]
	Решение задач на движение с постоянным ускорением.	1	[1, 12]
	Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.	1	[1, 2, 14]
	Вращательное движение тела. Угловая и линейная скорости вращения	1	[1, 15, 16]
	Решение задач по теме « Кинематика»	1	[1, 17]
	Контрольные работы		
	№1 « Кинематика»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Счётчик-секундомер (демонстрационный), пистолет баллистический, трибометр демонстрационный, центробежная дорога (прибор «Мёртвая петля» демонстрационный), ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (тема «Механика»)		
Тема 1.2 Динамика		**7**	
	Содержание учебного материала		
	Взаимодействие тел в природе. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения	1	[1, 18, 27, 28, 30]

	Силы упругости и силы трения	1	[1, 34, 35, 36]
	Явление инерции. Инерциальная система отсчета. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1	[1, 20, 26]
	Второй и третий закон Ньютона. Решение задач.	1	[1, 21, 23, 24]
	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1	[1, 31, 32, 33]
	Лабораторные работы		
	№ 1 «Изучение зависимости силы трения скольжения от веса тела»	1	[1, 37]
	Контрольные работы		
	№ 2 « Динамика»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Динамометры, трибометр демонстрационный, трубка Ньютона, комплект тележек легкоподвижных, ПК и мультимедийный проектор, материалы DVD (тема «Механика»)		
Тема 1.3 Законы сохранения		**8**	
	Содержание учебного материала		
	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	[1, 38]
	Реактивное движение. Решение задач (закон сохранения импульса)	1	[1, 39]
	Работа силы. Мощность.	1	[1, 40]
	Кинетическая энергия тела. Теорема об изменении кинетической энергии. Потенциальная энергия тела.	1	[1, 41, 43, 44]
	Закон сохранения энергии в механике	1	[1, 45]
	Решение задач	1	[1, 42]
	Лабораторные работы		
	№ 2 « Изучение закона сохранения механической энергии»	1	[1, 47]
	Контрольные работы		
	№ 3 «Законы сохранения в механике»	1	[1, 52]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Динамометры, блоки, комплект тележек легкоподвижных, пистолет баллистический, центробежная дорога (прибор «Мёртвая петля» демонстрационный), ПК и мультимедийный проектор, материалы DVD (тема «Механика»)		
Раздел 2 МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА			
Тема 2.1 Основы молекулярно – кинетической теории		**6**	
	Содержание учебного материала		
	Строение вещества. МКТ. Масса молекул. Количество вещества. Решение задач на расчет величин, характеризующих молекулы.	1	[1, 53, 55]

	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел	1	[1, 56, 54]
	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	1	[1, 57]
	Решение задач МКТ	1	[1, 58]
	Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул	1	[1, 59, 60]
	Решение задач	1	[1, 62]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Таблица Менделеева, опыты по диффузии, броуновскому движению, сцеплению веществ, расширению тел, биметаллическая пластина со стрелкой, термометры, модель «Кристаллическая решётка железа» (демонстрационная), ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (тема «Молекулярная физика»), видеофильмы «Диффузия», «Молекула. Атом. Вещество»		
Тема 2.2 Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы		**4**	
	Содержание учебного материала		
	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	1	[1, 63, 64, 65]
	Решение задач на изопроцесы.	1	[1, 66]
	Лабораторные работы		
	№ 3 « Опытная проверка закона Бойля – Мариотта»	1	[1, 67]
	Контрольные работы		
	№ 4 «Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Таблица Менделеева, барометры, манометры, термометры, прибор для демонстрации атмосферного давления (магдебургские полушария) , ПК и мультимедийный проектор, материалы DVD (тема «Газовые законы»)		
Тема 2.3 Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела		**3**	
	Содержание учебного материала		
	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение и испарение жидкостей.	1	[1, 68, 69]
	Свойства поверхности жидкостей. Капиллярные явления. Влажность воздуха.	1	[1, 70, 71(1-4)]
	Кристаллические и аморфные тела	1	[1, 72, 77(1, 3, 5-9)]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Опыты по поверхностному натяжению жидкости, виды кристаллов, модель кристаллической решётки, модель капилляров, ПК и мультимедийный проектор. Видеофрагменты «Плавление и отвердевание в ювелирном деле», «Сублимация. Сублимационная сушка», «Жидкие метан, гелий, кислород», материалы DVD (тема «Агрегатные состояния вещества. Фазовые превращения»)		

Тема 2.4 Основы термодинамики		**4**	
	Содержание учебного материала		
	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.	1	[1, 73, 74, 76, 78]
	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых двигателей	1	[1, 81, 82]
	Решение задач	1	[1, 80 (3- 9), 83]
	Контрольные работы		
	№ 5 «Основы термодинамики»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Модель теплового двигателя, ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (тема «Термодинамика»), видеофрагмент «Работа четырёхтактного двигателя»		
Раздел 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (Всего – 37 ЧАСОВ)			
Раздел 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (10 КЛАСС)		**25**	
Тема 3.1 Электростатика		**11**	
	Содержание учебного материала		
	Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы	1	[1, 84]
	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	[1, 85]
	Решение задач (закон сохранения электрического заряда и закон Кулона)	1	[1, 86]
	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Решение задач.	1	[1, 88, 89, 90]
	Изображение электрического поля. Силовые линии электрического поля.	1	[1, 89]
	Решение задач	1	[1, 91]
	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля.	1	[1, 93, 94]
	Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряженностью поля и напряжением.	1	[1, 95, 96]
	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды	1	[1, 97, 98]
	Решение задач	1	[1, 99]
	Контрольные работы		
	№ 6 «Закон Кулона. Напряженность электрического поля»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Эбонитовые и стеклянные палочки, кусочки меха и шелка, элекроскоп, "султаны, "электрофорная машина, гильзы из фольги, пух камыша, проводники разной формы, конденсаторы, электрометр, металлические шары, ПК и		

	мультимедийный проектор. Материалы DVD (тема «Электрическое поле»), видеофрагмент «Проводники в электрическом поле»		
Тема 3.2 Законы постоянного тока		**7**	
	Содержание учебного материала		
	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	1	[1, 100]
	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1	[1, 101, 102]
	Работа и мощность постоянного тока	1	[1, 104, 103]
	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	[1, 105, 106]
	Лабораторные работы		
	№ 4 «Исследование зависимости мощности потребителя от напряжения на его зажимах»	1	[1, 107 (1-4)]
	№ 5 « Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	[1, 107 (5-7)]
	Контрольные работы		
	№ 7 «Законы постоянного тока»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Источники тока, различные потребители, резисторы, реостаты, амперметры, вольтметры, мультиметр, выключатели, термопары, ПК и мультимедийный проектор, материалы DVD (тема «Законы постоянного тока»)		
Тема 3.3 Электрический ток в разных средах		**7**	
	Содержание учебного материала		
	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	[1, 108, 109]
	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	[1, 113]
	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов	1	[1, 110]
	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1	[1, 114]
	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	1	[1, 112]
	Лабораторные работы		
	№ 6 «Изучение электрического тока в жидкостях»	1	[1, 116 (1-6)]
	Контрольные работы		
	№ 8 «Электрический ток в разных средах»	1	[1, 116 (7-12)]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Источники тока, различные потребители, резисторы, реостаты, амперметры, вольтметры, мультиметр, выключатели, наборы по электролизу (лабораторные), ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (тема «Электрический ток в разных средах»)		

	11 класс		
	Всего – ***68 часов***		
	Лабораторные работы – 9 ***часов***		
	Контрольные работы – ***7 часов***		
РАЗДЕЛ 3 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (11 КЛАСС)		**12**	
Тема 3.4 Магнитное поле		**5**	
	Содержание учебного материала		
	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1	[2, 1, 2, 3]
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	[2, 6]
	Решение задач по теме «Движение заряда в магнитом поле»	1	[2, упр.1]
	Магнитные свойства вещества	1	[2, 7]
	Лабораторные работы		
	№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Магниты разной формы, проводники разной формы, модель электродвигателя (разборная) лабораторная, прибор для демонстрации взаимодействия электрических токов, стрелки магнитные на штативах, электромагнит разборный, источники тока, ПК и мультимедийный проектор Опыты по наблюдению различных видов магнитных полей, взаимодействию токов Материалы DVD (тема «Магнитное поле»)		
Тема 3.5 Электромагнитная индукция		**7**	
	Содержание учебного материала		
	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	1	[2, 8 - 10]
	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	[2, 11, 12]
	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	1	[2, 13, 15]
	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1	[2, 16, 17]
	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1	[2, упр.2(1-4)]
	Лабораторные работы		
	№2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	[2, упр.2(5-7)]
	Контрольные работы		
	№1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Катушки, магниты, источник тока, гальванометр, генератор переменного тока, прибор для изучения правила Ленца,		

	катушка – моток, ПК и мультимедийный проектор. Опыты по явлению электромагнитной индукции, самоиндукции и вихревым токам. Материалы DVD (тема «Электромагнитная индукция»)		
РАЗДЕЛ 4 КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		**16**	
Тема 4.1 Колебания		**10**	
	Содержание учебного материала		
	Механические колебания. Математический маятник	1	[2, 18 - 20]
	Гармонические колебания. Фаза колебаний	1	[2, 21 - 26]
	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.	1	[2, 27]
	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний	1	[2, 30]
	Переменный электрический ток.	1	[2, 31]
	Резонанс в электрической цепи. Решение задач	1	[2, 35]
	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	1	[2, 37, 38]
	Производство, передача и использование электроэнергии. Решение задач	1	[2, 39]
	Лабораторные работы		
	№3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	[2, упр.3, 4]
	Контрольные работы		
	№2 по теме «Колебания»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Маятники, метроном, камертоны, генератор переменного тока, генератор звуковой частоты, маятник Максвелла, ПК и мультимедийный проектор, материалы DVD (тема «Электромагнитные колебания»)		
Тема 4.2 Волны		**6**	
	Содержание учебного материала		
	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны	1	[2, 42 – 44]
	Электромагнитные волны	1	[2, 48, 49]
	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Понятие о телевидении.	1	[2, 51, 52, 57]
	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1	[2, 54, 55, 56]
	Решение задач	1	[2, упр.5, 6]
	Контрольные работы		
	№3 по теме «Волны»	1	[2, упр.7]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Вакуумная тарелка со звонком, камертоны, генератор звуковой частоты, ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (темы «Звук», «Электромагнитные волны»)		

РАЗДЕЛ 5 ОПТИКА		**19**	
Тема 5.1 Геометрическая оптика		**7**	
	Содержание учебного материала		
	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1	[2, 59, 60]
	Закон преломления света.	1	[2, 61]
	Полное отражение света	1	[2, 62]
	Линзы. Построение изображений в линзах. Формула тонкой линзы.	1	[2, 63, 64, 65]
	Дисперсия света. Виды спектров. Спектральный анализ.	1	[2, 66, упр.8(1-4)]
	Лабораторные работы		
	№4 «Измерение показателя преломления стекла»	1	[2, упр.8 (5-9)]
	№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	1	[2, упр.9(1-3)]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Плакат "Скорость света", зеркало выпуклое и вогнутое, призмы, светофильтры, спектроскоп, прибор для наблюдения линейчатых спектров, лабораторный набор «Геометрическая оптика», ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (тема «Геометрическая оптика»)		
Тема 5.2 Волновая оптика		**7**	
	Содержание учебного материала		
	Интерференция механических волн и света.	1	[2, 67, 68]
	Дифракция механических волн и света.	1	[2, 70, 71]
	Дифракционная решетка.	1	[2, 72]
	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1	[2, 73, 74]
	Шкала электромагнитных волн.	1	[2, 86]
	Лабораторные работы		
	№6 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	1	[2, упр.9(4-7)]
	№7 «Измерение длины световой волны»	1	[2, упр.10]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток, лазерная указка, ПК и мультимедийный проектор, материалы DVD (тема «Волновая оптика»)		
Тема 5.3 Квантовая оптика		**4**	
	Содержание учебного материала		
	Квантовые постулаты Бора. Гипотеза де Бройля. Лазеры	1	[2, 93 – 96]
	Теория фотоэффекта. Фотоны	1	[2, 87 – 89]
	Давление света. Химическое действие света.	1	[2, 91, 92, упр.12]

	Контрольные работы		
	№4 по разделу «Оптика»	1	[2, упр.13]
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	ПК и мультимедийный проектор, материалы DVD (тема «Квантовая оптика»)		
Раздел 6 ФИЗИКА АТОМНОГО ЯДРА		**8**	
	Содержание учебного материала		
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	[2, 97]
	Радиоактивность. Альфа- бета- гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	[2, 98 – 101]
	Изотопы. Открытие нейтрона.	1	[2, 102, 103]
	Ядерные силы. Энергия связи ядер.	1	[2, 104, 105]
	Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации	1	[2, 106 – 113]
	Элементарные частицы	1	[2, упр.14]
	Лабораторные работы		
	№8 «Изучение треков заряженных частиц»	1	
	Контрольные работы		
	№5 по разделу «Физика атомного ядра»	1	
	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Модель камеры Вильсона, карточки по фотографиям, полученным в камере Вильсона, ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (темы «Ядерные реакции», «Элементарные частицы»)		
Раздел 7 ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ. ПОНЯТИЕ О ВСЕЛЕННОЙ		**6**	
	Содержание учебного материала		
	Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО.	1	[2, 75 – 78]
	Элементы релятивистской динамики	1	[2, 79, упр.11]
	Законы движения планет. Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1	[2, 116 – 119]
	Строение и эволюция звезд. Солнце	1	[2, 120 – 123]
	Наша Галактика. Галактики. Строение и эволюция Вселенной	1	[2, 124 – 126]
	Лабораторные работы		
	№9 «Изучение звёздного неба с помощью подвижной карты»	1	
	Контрольные работы		
	№6 тестовая работа по разделу «Элементы теории относительности. Понятие о Вселенной»	1	[2, упр.15]

	Наглядные пособия, демонстрации, приборы		
	Теллурий, подвижные карты звёздного неба, ПК и мультимедийный проектор Материалы DVD (тема «Теория относительности», «Астрономия»)		
Раздел 8 ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ		**6**	
	Содержание учебного материала		
	Повторение по теме «Механика»	1	
	Повторение по теме «Молекулярная физика. Термодинамик».	1	
	Повторение по теме «Электродинамика»	1	
	Повторение по теме «Колебания и волны»	1	
	Повторение по теме «Оптика. Физика атомного ядра»	1	
	Контрольные работы		
	№ 7 Итоговая контрольная работа	1	
Раздел 9 ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА		**1**	
	Содержание учебного материала		
	Единая физическая картина мира. Физика и НТР. Физика и культура	1	[2, 127]
ВСЕГО:		**136**	

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДМЕТА И ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Комплект учебной мебели:
столы двухместные ученические
стулья ученические
шкаф закрытый
шкаф открытый
шкаф узкий закрытый
стол учительских
стул учительский
стол для оргтехники
моноблок Lenovo
интерактивная доска Activ Board
1 мультимедийный проектор Panasonic
принтер Samsung
плакатница
доска мобильная зеленая
доска маленькая
стенд

Лаборантская
1 стол демонстрационный
шкафы открытые
шкафы закрытых
учительский стул

Наглядные пособия:
Чертежные инструменты
Физические приборы
по темам:

Механика
-Молекулярная физика и термодинамика
-Электростатика
-Электрический ток
-Магнетизм
-Колебания волн

Оптика и астрономия
Лабораторный набор "Геометрическая оптика"
Лаборат.набор "Магнетизм"
Модель электродвигателя (разборная) лабораторная
Набор грузов по механике
Измерительные приборы
Наборы демонстрационные к разделу «Механика»,
Наборы демонстрационные к разделу «Электродинамика»,
Лабораторное оборудование
Демонстрационный комплект таблиц,
демонстрационные ламинированные таблицы,
портреты физиков длякабинета ,
DVD- приложения

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Мякишев Г.Я. Физика.10 класс: учеб.для общеобразоват.организаций с прил.на электрон.носителе: базовый уровень / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский: под ред. Н.А.Парфентьевой. – М.: Просвящение, 2016. – 416 с.: ил. – (Классический курс).
2. Мякишев Г.Я. Физика.11 класс: учеб.для общеобразоват.организаций с прил.на электрон.носителе: базовый уровень / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин: под ред. Н.А.Парфентьевой. – 23-е изд. – М.: Просвящение, 2016. – 399 с.: ил. – (Классический курс).
3. Громцева О.И. Сборник задач по физике: 10 – 11 классы / О.И.Громцева. – М.: Издательство «Экзамен», 2015. – 208 с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. 10-11 классы.-М.: Дрофа, 2013.
5. ЕГЭ. Физика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. М. Ю. Демидовой. — М. : Издательство «Национальное образование», 2017. — 352 с.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ДИСКИ

1. Учебные демонстрации по всему курсу физики старшей школы с подробными комментариями. DVD диск.6 ИМЦ Арсенал образования, 2012
2. Физика. 10 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотский (1 DVD). Просвещение, 2014

3. Физика. 11 класс. Электронное приложение к учебнику Г.Я. Мякишева, Б.Б.Буховцева, В.М. Чургина (1 DVD). Просвещение, 2014

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Название сайта или статьи	Содержание	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы о физике	Энциклопедии, библиотеки, СМИ, вузы, научные организации, конференции и др.	http:www.ivanovo.ac.ru/phys
Электронные учебники	Учебники по физике за весь школьный курс	https://slovo.ws/urok/fizika/
Электронные решебники	Решение задач по всему школьному курсу физики	https://slovo.ws/resh/
Бесплатные обуча-ющие программы по физике	15 обучающих программ по различным разделам физики	http:www.history.ru/freeph.htm
Лабораторные работы по физике	Виртуальные лабораторные работы. Виртуальные демонстрации экспериментов.	http:phdep.ifmo.ru
Анимация физических процессов	Трехмерные анимации и визуализация по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.	http:physics.nad.ru
Физическая энциклопедия	Справочное издание, содержащее сведения по всем областям современной физики.	http://www.elmagn.chalmers.se/%7eigor