

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение города Калининграда
средняя общеобразовательная школа № 46
с углубленным изучением отдельных предметов

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦ
точных наук
(математика,
физика,
информатика)
протокол №4
от «18» июня 2022г.

СОГЛАСОВАНО
научно-методическим
советом школы
протокол №1
от «30» августа 2022г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом
директора
школы
от 30.08.2022
№176-ОД
/В.А. Крукле

Рабочая программа
по предмету «ФИЗИКА»
(11 класс, 165 часов в год, 5 часов в неделю)

Учитель: Долотова П.Е., учитель физики

г. Калининград
2022г.

1. Пояснительная записка

Данная рабочая программа, тематического и поурочного планирования изучения физики в 11 классах (170 часов, 5 часов в неделю) составлена на основе программы Г.Я. Мякишева для общеобразовательных учреждений. Изучение учебного материала предполагает использование учебника Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б, Сотский Н.Н., «Физика 11». «Просвещение», 2014 г., А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике» 10-11 классы «Просвещение», 2013 г.

В рабочую программу внесены изменения. Рабочая программа составлена в соответствии с учебным планом изучения курса физики – 5 часа в неделю, 170 часов за год, из них внутрипредметный модуль « **Решение задач повышенной сложности**» - 21 час. Введена тема «Повторение курса физики 7-10 классов» в связи с тем, что, опираясь на ранее изученный материал, учащимся легче усвоить новый на более высоком уровне. На повторение отводится 4 часа в счёт резервного времени. Уровень обучения – базовый.

Тематических контрольных работ (зачетов) – 6 часов.

Административных контрольных работ – 2 часа.

Лабораторных работ- 9 часов.

Форма получения образования – очная (в период карантина – дистанционная).

Итоговая промежуточная аттестация проводится в виде контрольной работы в формате ОГЭ.

Срок реализации рабочей программы – 2022-2023 учебный год.

Цели изучения

Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей:

- **усвоение знаний о** фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

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

Задачи изучения

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются формирование: **метапредметных компетенций**, в том числе **предметных когнитивных и специальных знаний**:

Познавательная деятельность:

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

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

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

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

Рабочая программа и поурочное планирование включает в себя основные вопросы курса физики 11 класса предусмотренных соответствующими разделами Государственного образовательного стандарта по физике.

Основной материал включен в каждый раздел курса, требует глубокого и прочного усвоения, которое следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частых фактов. Таким основным материалом являются для курса физики законы сохранения (энергии, импульса, электрического заряда); для квантовой физики — квантовые свойства света, квантовые постулаты Бора, закон взаимосвязи массы и энергии. В основной материал также входят важнейшие следствия из законов и теорий, их практическое применение. Изучение физических теорий, мировоззренческая интерпретация законов формируют знания учащихся о современной научной картине мира.

Изучение школьного курса физики должно отражать теоретико-познавательные аспекты учебного материала — границы применимости физических теорий и соотношения между теориями различной степени общности, роль опыта в физике как источника знаний и критерия правильности теорий. Воспитанию учащихся служат сведения о перспективах развития физики и техники, о роли физики в ускорении научно-технического прогресса, из истории развития науки (молекулярно-кинетической теории, учения о полях, взглядов на природу света и строение вещества).

Наглядность преподавания физики и создание условий наилучшего понимания учащимися физической сущности изучаемого материала возможно через применение демонстрационного эксперимента. Перечень демонстраций необходимых для организации наглядности учебного процесса по каждому разделу указан в программе. У большинства учащихся дома в личном пользовании имеют компьютеры, что дает возможность расширять понятийную базу знаний учащихся по различным разделам курса физики. Использование обучающих программ расположенных в образовательных Интернет-сайтах или использование CD – дисков с обучающими программами («Живая физика», «Открытая

физика» и др.) создает условия для формирования умений проводить виртуальный физический эксперимент.

Текущий контроль ЗУН учащихся рекомендуется проводить по дидактическим материалам, рекомендованным министерством просвещения РФ в соответствии с образовательным стандартом. Практические задания, указанные в планировании рекомендуются для формирования у учащихся умений применять знания для решения задач, и подготовки учащихся к сдаче базового уровня ЕГЭ по физике.

Прямым шрифтом указан материал, сформулированный в образовательном стандарте подлежащий обязательному изучению и контролю знаний учащихся. В квадратных скобках указан материал, сформулированный в образовательном стандарте (уровень общего образования) который подлежит изучению, но не является обязательным для контроля и не включается в требования к уровню подготовки выпускников. Курсивом указан материал рекомендованный Г. Я. Мякишевым. С нашей точки зрения изучение этого материала является обязательным для изучения и контроля знаний учащихся в рамках решения задачи поставленной нами при использовании данной программы в учебном процессе.

УМК:

1. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В.В. Порфирьев. - 2-е изд, перераб. и доп. - М.: Просвещение, 2003.- 174 с.
2. Астрономия: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е.П. Левитан. - 6 -е изд. - М.: Просвещение, 2003. - 224 с.
3. Физика: Учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 10-е изд. - М.: Просвещение, 2002. - 336 с.
4. Физика: Учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. - 1-е изд. - М.: Просвещение, 2003. - 336 с.

Дополнительная литература:

1. Гомоюнов К.К., Кесамаллы М.Ф., Кесамаллы Ф.П. и др. Толковый словарь школьника по физике: Учеб. пособие для средней школы / под общей ред. К.К. Гомоюнова.- серия «Учебники для вузов. Специальная литература». - СПб.: изд-во «Специальная литература», изд-во «Лань», 2001.
2. Единый государственный экзамен: Физика: Тестовые задания для подг. к Единому гос. экзамену: 10-11 кл. / Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарёв, М.А. Драпкин, Д.В. Климентьев – М.: Просвещение, 2004.-254 с.
3. Единый государственный экзамен: Физика: Сборник заданий / Г.Г. Никифоров, В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов. – М.: Просвещение, Эксмо, 2006. 240 с.

4. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Кн. для учителя. - М.: Просвещение, 1999. - 256 с.
5. Сборник задач по физике: для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений / Сост. Г.Н. Степанова - 9-е изд. М.: Просвещение, 2003. - 288 с.
6. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учреждений / Рымкевич А. П. - 7-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2003. - 192 с.
7. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждениях: Кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин и др.; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. - М.: Просвещение: Учеб, лит., 1996. - 368 с.
8. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе: пособие для учителей / В. А. Буров, Б. С. Зворыкин, А. П. Кузьмин и др.; под ред. А. А. Покровского. — 3-е изд., перераб. — М.: Просвещение, 1979. — 287 с.
9. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.
10. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: колебания и волны. Квантовая физика / Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов, В. И. Тыщук. — М.: Просвещение, 1991. — 223 с.
11. Шахмаев Н. М. Физический эксперимент в средней школе: механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. — М.: Просвещение, 1989. — 255 с.
12. Сауров Ю. А. Молекулярная физика. Электродинамика / Ю. А. Сауров, Г. А. Бутырский. — М.: Просвещение, 1989. — 255 с.
13. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 10 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 366 с.
14. Мякишев Г. Я. Физика: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев. — 14-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 382 с.
15. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с. Сауров Ю. А. Физика в 11 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 271 с.
16. Левитан Е. П. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / Е. П. Левитан. — 10-е изд. — М.: Просвещение, 2005. — 224 с.
17. Порфирьев В. В. Астрономия: учеб. для 11 кл. общеобразоват. учреждений / В. В. Порфирьев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Просвещение, 2003. — 174 с.

2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Основной учебный материал должен быть усвоен учащимися на уроке. Это требует от учителя постоянного продумывания методики проведения урока: изложение нового материала в форме бесед или лекций, выдвижение учебных проблем; широкое использование учебного эксперимента (демонстрационные опыты, фронтальные лабораторные работы, в том числе и кратковременные), самостоятельная работа учащихся. Необходимо совершенствовать методы повторения и контроля знаний учащихся, с тем, чтобы основное время урока было посвящено объяснению и закреплению нового материала. Наиболее эффективным методом проверки и коррекции знаний, учащихся при проведении промежуточной диагностики внутри изучаемого раздела является использование кратковременных (на 7-8 минут) тестовых тематических заданий. Итоговые контрольные работы проводятся в конце изучения соответствующего раздела. Все это способствует решению ключевой проблемы — повышению эффективности урока физики.

Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике.

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

о физических опытах:

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

о физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;

- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

о приборах, механизмах, машинах:

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

Физические измерения.

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.
- Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения.
- Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

Оценке подлежат умения:

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники;
- оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

При оценке лабораторных работ учитываются умения:

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
- проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
- оценивать и вычислять погрешности измерений;
- составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

Следует обращать внимание на овладение учащимися правильным употреблением, произношением и правописанием физических терминов, на развитие умений связно излагать изучаемый материал.

Оценка ответов учащихся.

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы и графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий;
- может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценка «1» ставится, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

Оценка лабораторных работ/

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;

- в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей (IX—XI классы).

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно. Оценка «1» ставится в тех случаях, когда учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

Оценка письменных контрольных работ.

Первые шесть заданий соответствуют базовому уровню образовательного стандарта и оцениваются по 1 баллу, седьмое задание – В правильное выполнения этого задания оценивается – 2 балла, восьмое – Соответствует творческому уровню его выполнение оценивается – 3 балла. Максимальное количество баллов, которые может набрать ученик, выполняя контрольную работу 11 баллов. Работа оценивается по следующей сетке:

Количество баллов	Оценка
10 – 11	5
8 - 9	4
5 - 7	3
Менее 5 баллов	2

Для оценки седьмой и восьмой задачи контрольной работы следует использовать критерии, указанные в таблице:

Критерии	Седьмая	восьмая
Правильное решение задачи: получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при	2 балла	3 балла

наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;		
Правильное решение задачи:отсутствует численный ответ арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины;	1 балл	2 балла
Задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	1 балл	2 балла
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями)	1 балл	1 балл

3. Содержание учебного предмета

1. РАЗДЕЛ «СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА»

№	Тема курса	Количество часов		Количество лабораторных работ		Количество контрольных работ	
		по программе	по планированию	по программе	по планированию	по программе	по планированию
1	Электродинамика	23	23	2	2	-	-
2	Колебания и волны	41	41	1	1	2	2
3	Оптика	32	32	5	5	2	2
4	Основы специальной теории относительности	4	4	-	-	-	-
5	Квантовая физика	37	37	1	1	2	2
6	Значение физики для понимания мира	3	3			-	-
7	Лабораторный практикум	11	11				
8	Обобщающее повторение	17	17				
	Всего	168	168	9	9	6	6

График контрольных и лабораторных работ

<i>л/р</i>	<i>при м. сро ки</i>	<i>к/р</i>	<i>прим. сроки</i>
Тема 1. Электродинамика			
№1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»			
№ 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»			
Тема 2. Колебания и волны			
№3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.		№1 «Механические колебания»	
		№2 по теме: «Электромагнитные колебания»	

Тема 3. Оптика			
№ 4 «Измерение показателя преломления стекла»		№3 по теме «Геометрическая оптика»	
№5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		№4 по теме «Волновая оптика».	
№6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»			
№7 Измерение длины световой волны»			
№8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»			
Тема 5. Квантовая физика			
№9 «Изучение треков заряженных частиц».		№5 по теме «Световые кванты»	
		№6 по теме «Атом и атомное ядро»	

Учебники и методические пособия:

1. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни (Классический курс) / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. – М.: Просвещение, 2011
2. Физика. Задачник. 10-11 кл.: Пособие для общеобразовательных учреждений / Рымкевич А.П. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2003. – 192 с.
3. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. – М.: «Просвещение», 2007

Дидактические материалы:

Дидактические материалы предназначены для организации самостоятельной работы учащихся и контроля за знаниями и умениями при обучении физике. Они составлены с учетом особенностей параллельно функционирующих в школе учебников физики. Самостоятельные работы даны в нескольких вариантах. Каждая работа используется в ходе изучения того материала, который предусматривает формирование соответствующего уровня. Некоторые работы носят повторительный характер и направлены на восстановление навыков, сформированных в предшествующие годы.

Каждая самостоятельная содержит задания разного уровня сложности, что дает широкие возможности для организации дифференцированной работы на уроке.

Контрольные работы предназначены для текущей и итоговой проверки знаний школьников. Каждая работа включает в себя как задания, соответствуют обязательному уровню, так и задания более продвинутого уровня.

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 10 класс: Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2007
2. Кирик Л.А. Физика. 7-11 классы. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса, 2011.
3. Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классы. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2004.
4. Кирик Л. А.: Физика. Самостоятельные и контрольные работы. Механика. Молекулярная физика. Электричество и магнетизм. Москва-Харьков, Илекса, 1999г.
5. Марон А.Е., Марон Е.А.. Физика в 10 ,11 классах. Дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2004

Литература для учителя:

1. Федеральные государственный образовательный стандарт общего образования. // 2012.
2. Закон Российской Федерации «Об образовании» // Образование в документах и комментариях. – М.: АСТ «Астрель» Профиздат. -2005. 64 с.
3. Каменецкий С.Е., Орехов В.П.. Методика решения задач по физике в средней школе. – М.: Просвещение, 1987.
4. Кирик Л.А., Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 класс. Методические материалы для учителя. Под редакцией В.А. Орлова. М.: Илекса, 2005
5. Коровин В.А., Демидова М.Ю. Методический справочник учителя физики. – Мнемозина, 2000-2003
6. В.А. Орлов, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005;
7. И.И. Нурминский. ЕГЭ: физика: контрольно-измерительные материалы: 2005-2006. – М.: Просвещение, 2006

8. ЕГЭ: 2012: Физика .ФИПИ /. – М.: АСТ: Астрель
9. ЕГЭ: 2013: Физика .ФИПИ /. – М.: АСТ: Астрель
10. Коровин В.А., Степанова Г.Н. Материалы для подготовки и проведения итоговой аттестации выпускников средней (полной) школы по физике. – Дрофа, 2001-2002
11. Всероссийские олимпиады по физике / Под ред. С.М. Козела, В.П. Слободянина. – М.: Вербум-М, 2005.
12. Бутырский Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. 10—11 кл. М.: Просвещение, 1998.
13. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2004.
14. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2004.
15. Физика. Тесты. 10 – 11 классы: Учебно-методическое пособие /Н.К. Гладышева, И.И. Нурминский, А.И. Нурминский и др. – М.: Дрофа, 2003.

Интернет – поддержка курса.

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru –
3.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
5.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt
6.	Физика в анимациях.	http://physics.nad.ru
7.	Интернет уроки.	http://www.interneturok.ru/distancionno
8.	Физика в открытом колледже	http://www.physics.ru
9.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
10.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru

11.	Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии	http://www.gomulina.orc.ru
12.	Задачи по физике с решениями	http://fizzzika.narod.ru
13.	Занимательная физика в вопросах и ответах: сайт заслуженного учителя РФ В. Елькина	http://elkin52.narod.ru
14.	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	http://www.school.mipt.ru
15.	Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования	http://www.edu.delfa.net
16.	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
17.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
18.	Информационные технологии в преподавании физики: сайт И. Я. Филипповой	http://ifilip.narod.ru
19.	Классная физика: сайт учителя физики Е. А. Балдиной	http://class-fizika.narod.ru
20.	Краткий справочник по физике	http://www.physics.vir.ru
21.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
22.	Образовательный сервер «Оптика»	http://optics.ifmo.ru
23.	Обучающие трёхуровневые тесты по физике: сайт В. И. Регельмана	http://www.physics-regelman.com
24.	Онлайн-преобразователь единиц измерения	http://www.decoder.ru
25.	Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ	http://www.phys.spb.ru
26.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физпрактикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
27.	Теория относительности: Интернет учебник по физике	http://www.relativity.ru
28.	Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов	http://fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/

29.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt/
30.	Физика в анимациях	http://physics.nad.ru
31.	Физика в Интернете: журнал «Дайджест»	http://fim.samara.ws
32.	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
33.	Физика для учителей: сайт В. Н. Егоровой	http://fisika.home.nov.ru
34.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	http://www.fizika.ru
35.	Физика студентам и школьникам: сайт А. Н. Варгина	http://www.physica.ru
36.	Физикомп: в помощь начинающему физику	http://physicomp.lipetsk.ru
37.	Электродинамика: учение с увлечением	http://physics.5ballov.ru
38.	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке	http://www.elementy.ru
39.	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	http://erudit.nm.ru
40.	Издательство ДРОФА	http://www.drofa.ru/for_users/teacher/help/peryskin/

4. РАЗДЕЛ «ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ»

№ урока	Тема урока	Колич. часов	Дата (примерн.)	Дата (фактич.)
Тема 1. Электродинамика (23 часа) Магнитное поле(11 часов) (из них 4 часа внутрипредметный модуль)				
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле.	1		
2	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.	1		
3	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1		
4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1		
5	Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель	1		
6	Решение задач по теме «Сила Ампера»	1		

7	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1		
8	Решение задач на движение заряженной частицы в магнитном поле	1		
9	Магнитные свойства вещества. Самостоятельная работа «Магнитное поле».	1		
10	Решение задач по теме «Магнитное поле»	1		
11	Вводный контроль	1		
Электромагнитная индукция (12 часов) (из них 6 часов внутрипредметный модуль)				
12	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1		
13	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1		
14	Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
15	Закон электромагнитной индукции	1		
16	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1		
17	Решение задач по теме «Электромагнитная индукция»	1		
18	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках	1		
19	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1		
20	Решение задач по теме « Электромагнитная индукция. Магнитный поток»	1		
21	Решение задач по теме « Электромагнитная индукция. Магнитный поток»	1		
22	Обобщение материала по теме: «Электромагнитная индукция» (тест)	1		
23	Самостоятельная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1		

Тема 2. Колебания и волны (43 часа) Механические колебания (9 часов) (из них 4 часа внутрипредметный модуль)				
24	Свободные и вынужденные колебания. Математический маятник	1		
25	Гармонические колебания	1		
26	Решение задач по теме: «Гармонические колебания»	1		
27	Лабораторная работа №3.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.	1		
28	Решение задач по теме: «Гармонические колебания»	1		
29	Фаза колебания Тренировочная работа Статград	1		
30	Превращение энергии при гармонических колебаниях	1		
31	Урок решения задач по теме «Механические колебания»	1		
32	Контрольная работа №1 по теме «Механические колебания»	1		
Электромагнитные колебания (18 часов) (из них 6 часов внутрипредметный модуль)				
33	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1		
34	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре	1		
35	Период свободных электрических колебаний	1		
36	Решение задач	1		
37	Переменный электрический ток	1		
38	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1		
39	Решение задач по теме «Электромагнитные колебания»	1		
40	Активное , емкостное и индуктивное сопротивления в цепи переменного тока	1		
41	Решение задач	1		
42	Электрический резонанс	1		

43	Генератор на транзисторе. Автоколебания	1		
44	Решение задач	1		
45	Генерирование электрической энергии	1		
46	Трансформаторы	1		
47	Производство, передача и использование электрической энергии	1		
48	Решение задач по теме «Передача электроэнергии»	1		
49	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания»	1		
50	Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные колебания»	1		
<p align="center">Механические волны (4 часа) (из них 4 часа внутрипредметный модуль)</p>				
51	Волновые явления. Распространение механических волн	1		
52	Длина волны, Скорость волны. Уравнение бегущей волны	1		

53	Волны в среде	1		
54	Решение задач на тему: «Механические волны» Самостоятельная работа.	1		
<p align="center">Электромагнитные волны (12 часов) (из них 4 часа внутрипредметный модуль)</p>				
55	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна	1		
56	Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн	1		
57	Плотность потока электромагнитного излучения	1		
58	Решение задач на тему: «Электромагнитные волны»	1		
59	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1		
60	Модуляция и детектирование. Простейший радиоприемник	1		
61	Распространение радиоволн. Радиолокация	1		
62 -63	Телевидение. Развитие средств связи	2		
64	Решение задач	1		

65	Обобщающий урок «Основные характеристики, свойства и использование электромагнитных волн»	1		
66	Тест по теме «Электромагнитные волны».	1		
<p style="text-align: center;">Тема 3. Оптика (32 часа) (из них 6 часов внутрипредметный модуль)</p>				
67	Развитие взглядов на природу света. Скорость света.	1		
68	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1		
69	Закон преломления света	1		
70	Решение задач на преломление света	1		
71	Лабораторная работа №4 Измерение показателя преломления стекла	1		
72	Полное отражение. Волоконная оптика.	1		
73	Решение задач по теме «Полное отражение света»	1		
74	Линзы.	1		
75	Построение изображений даваемых линзами	1		
76	Решение задач по теме «Ход лучей в линзах»	1		
77	Лабораторная работа №5 Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	1		
78	Решение задач по теме «Линзы»	1		
79/80	Оптические приборы.	2		
81	Контрольная работа №3 по теме «Геометрическая оптика»	1		
82	Дисперсия света	1		
83	Интерференция механических волн и света. Некоторые применения интерференции	1		
84	Дифракция механических волн и света	1		
85	Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1		
86	Решение задач по теме «Интерференция и дифракция механических волн»	1		
87	Дифракционная решетка	1		

88	Лабораторная работа №7 Измерение длины световой волны	1		
89	Поляризация света. Поперечность световых волн	1		
90	Решение задач по теме «Волновая оптика». Обобщение материала.	1		

91	Контрольная работа №4 по теме «Волновая оптика».	1		
92	Виды излучений. Источники света	1		
93	Спектры и спектральный анализ	1		
94	Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1		
95 - 96	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения	2		
97	Шкала электромагнитных излучений	1		
98	Решение задач Контрольный тест по теме «Волновая оптика. Излучения».	1		

Тема 4. Элементы теории относительности (4 часа)

99	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности	1		
100	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика	1		
101	Связь между массой и энергией	1		
102	Обобщающее занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	1		

Тема 5. Квантовая физика (37 часов)

Световые кванты (12 часов)

(из них 3 часа внутрипредметный модуль)

103	Зарождение квантовой теории	1		
104	Фотоэффект	1		
105	Теория фотоэффекта	1		
106	Решение задач на фотоэффект	1		
107	Решение задач на фотоэффект	1		
108	Фотоны	1		

109	Применение фотоэффекта	1		
110	Давление света	1		
111	Решение задач по теме «Давление света»	1		
112	Химическое действие света	1		
113	Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые кванты»	1		
114	Контрольная работа №5 по теме «Световые кванты»	1		

Атом и атомное ядро (25 часов)
(из них 2 часа внутрипредметный модуль)

115	Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома	1		
116	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	1		
117	Испускание и поглощение света атомом. Решение задач.	1		
118	Вынужденное излучение света. Лазеры	1		
119	Решение задач по теме «Атом и атомное ядро»	1		
120	Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений	1		
121	Открытие радиоактивности. Альфа, Бета и Гамма- излучения	1		
122	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц».	1		
123	Радиоактивные превращения	1		
124	Решение задач на тему: « Ядерная физика»	1		
125	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	1		
126	Изотопы. Их получение и применение. Биологическое действие радиоактивных излучений	1		
127	Открытие нейтрона	1		

128	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1		
129	Решение задач на тему: Ядерные силы»	1		
130	Ядерные реакции	1		

131	Энергетический выход ядерных реакций	1		
132	Решение задач	1		
133	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции	1		
134	Ядерный реактор	1		
135- 136	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики	2		
137	Этапы развития физики элементарных частиц	1		
138	Повторительно-обобщающий урок «Развитие представлений о строении и свойствах вещества»	1		
139	Контрольная работа №6 по теме «Атом и атомное ядро»	1		
Тема 6. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества.				
140	Единая физическая картина мира	1		
141	Физика и научно-техническая революция.	1		
142	Физика как часть человеческой культуры.	1		
143-150	Лабораторный практикум (12 часов)	12		
Повторение (20 часов) (из них 10 часов внутрипредметный модуль)				
151-152	Повторительно – обобщающий урок. Кинематика	2		
153-154	Повторительно – обобщающий урок. Динамика	2		
155-156	Повторительно – обобщающий урок. Законы сохранения в механике	2		
157-158	Повторительно – обобщающий урок. Основы МКТ. Газовые законы. Термодинамика	2		
159-160	Повторительно – обобщающий урок. Электростатика	2		
161-162	Повторительно – обобщающий урок. Законы постоянного тока	2		
163-164	Повторительно – обобщающий урок. Электромагнитные явления	2		
165-167	Повторительно – обобщающий урок. Строение и	5		

	эволюция Вселенной			
168	Итоговый урок	1		