

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 163 Центрального района Санкт-Петербурга**

РАЗРАБОТАНА И ПРИНЯТА
Педагогическим советом
ГБОУ школы № 163
Протокол от «30» августа 2021 г. № 1

УТВЕРЖДАЮ
Приказ от «30» августа 2021 г. № 100-О
_____ Л.В. Антонова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО КУРСА
ПО ФИЗИКЕ
ДЛЯ 11 КЛАССОВ
(УГЛУБЛЕННЫЙ УРОВЕНЬ)**

Санкт-Петербург
2021

Пояснительная записка

- Данная рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования. Примерной программы среднего (полного) общего образования: «Физика» 10-11 классы (профильный уровень) и авторской программы В.А.Касьянова для общеобразовательных учреждений 10-11 классы., рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации
- Программа соответствует требованиям к уровню подготовки учащихся. Она позволяет сформировать у учащихся достаточно широкое представление о физической картине мира. В примерной программе предусмотрено использование разнообразных форм организации учебного процесса, внедрение современных методов обучения и педагогических технологий, а также учета местных условий. Программа позволяет увеличить время на решение комплексных задач, задач повышенной сложности, лабораторный практикум, больше уделять внимание изучению методологических вопросов.
- Рабочая программа по физике составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования с учётом регионального компонента в соответствии с учебным планом гимназии. Рабочая программа содержит предметные темы образовательного стандарта на профильном уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся; определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ « Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования по физике утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897.
- Образовательной программы государственного бюджетного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы № 163
- Положения о рабочей программе учителя государственного общеобразовательного учреждения средней общеобразовательной школы №163 Центрального района Санкт-Петербурга
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 345 от 28 декабря 2018г. «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» примерной основной образовательной программы СОО (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по среднему общему образованию протокол от 28.06.16 № 2/16-з);
- программы В.А.Касьянов « Физика 10-11 классы. Профильный уровень» с учетом требований государственного образовательного стандарта среднего общего образования.
- Рабочая программа реализуется с помощью учебно-методического комплекта «Физика 10 класс». Авт. В.А.Касьянов издательство «Дрофа», 2020.

Структура документа

Рабочая программа по физике включает три раздела: пояснительную записку; основное содержание с примерным распределением учебных часов по разделам курса, рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов; требования к уровню подготовки выпускников.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в гимназии, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Ознакомление учащихся с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела “Физика и методы научного познания”.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание следует уделять знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Изучение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает учащихся 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.

Цели изучения физики

Изучение физики в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах 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;
- **применение знаний** по физике 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;
- **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;
- **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.

Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 340 часов для обязательного изучения физики на профильном уровне ступени среднего (полного) общего образования. В том числе в X и XI классах по 170 учебных часов из расчета 5 учебных часов в неделю. В примерной программе предусмотрен резерв свободного учебного времени в объеме 35 час для использования разнообразных форм организации учебного процесса, внедрения современных методов обучения и педагогических технологий, учета местных условий.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

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

Информационно-коммуникативная деятельность:

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

Рефлексивная деятельность:

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

170 ч (5 ч в неделю)

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (52 ч)

Постоянный электрический ток (19 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Магнитное поле (14 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм (9 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке). Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Электрические цепи переменного тока (10 ч)

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе.

Демонстрации

1. Электроизмерительные приборы.
2. Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
3. Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
4. Электронно-лучевая трубка.
5. Явление электролиза.
6. Магнитное взаимодействие токов.
7. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
8. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
9. Магнитная запись звука.
10. Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.
11. Трансформатор.
12. Генератор переменного тока.
13. Осциллограмма переменного тока.
14. Сложение гармонических колебаний.
15. Конденсатор в цепи переменного тока.
16. Катушка в цепи переменного тока.
17. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
18. Свободные электромагнитные колебания.
19. Собственная и примесная проводимость полупроводников
21. Транзистор.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.

3. Изучение явления электромагнитной индукции.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (43 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ - диапазона (7 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио - и СВЧ - волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика (17 ч)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Волновая оптика (8 ч)

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (11 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры.

Демонстрации

1. Излучение и прием электромагнитных волн.
2. Поляризация электромагнитных волн.
3. Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
4. Простейший радиоприемник.
5. Отражение и преломление света.
6. Полное внутреннее отражение света.
7. Поляризация света.
8. Получение спектра с помощью призмы.
9. Фотоаппарат.
10. Проекционный аппарат.
11. Микроскоп.
12. Лупа
13. Телескоп
14. Интерференция света.
15. Дифракция света.
16. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
17. Спектроскоп.
18. Фотоэффект.
19. Линейчатые спектры излучения.
20. Лазер.

Фронтальные лабораторные работы

1. Измерение показателя преломления стекла
2. Наблюдение интерференции и дифракции света.
3. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (16 ч)

Физика атомного ядра (10 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы (6 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Образование и строение Вселенной (8 ч)

Расширяющаяся Вселенная. «Красное смещение» в спектрах галактик. Закон Хаббла. Возраст и пространственные масштабы Вселенной. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Космологическая модель: основные периоды эволюции Вселенной. Критическая плотность вещества. Образование галактик. Этапы эволюции звезд, источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнечной системы.

Демонстрации

1. Счетчик ионизирующих частиц.
2. Камера Вильсона.
3. Фотографии треков заряженных частиц.
4. Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
5. Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
6. Фотографии галактик.

Наблюдения

1. Наблюдение солнечных пятен.
2. Обнаружение вращения Солнца.
3. Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
4. Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Фронтальная лабораторная работа

1. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ (27 ч)

Механика (6 ч)

1. Кинематика материальной точки.
2. Кинематика материальной точки.
3. Динамика материальной точки.
4. Законы сохранения.
5. Динамика периодического движения.
6. Релятивистская механика.

Молекулярная физика (6 ч)

1. Молекулярная структура вещества.

2. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.
3. Термодинамика.
4. Жидкость и пар.
5. Твердое тело.
6. Механические и звуковые волны.

Электродинамика (8 ч)

1. Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
2. Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.
3. Закон Ома.
4. Тепловое действие тока.
5. Силы в магнитном поле .
6. Энергия магнитного поля.
7. Электромагнетизм.
8. Электрические цепи переменного тока.

Электромагнитное излучение (5 ч)

1. Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона.
2. Отражение и преломление света.
3. Оптические приборы.
4. Волновая оптика.
5. Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества.

Физика высоких энергий и элементы астрофизики (2 ч)

1. Физика атомного ядра. Элементарные частицы.

Физический практикум (10 ч)

Резерв времени (4 ч)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.

<i>№ темы</i>	<i>Название темы</i>	<i>Количество часов</i>		
		<i>Всего</i>	<i>Л.Р.</i>	<i>К.Р.</i>
	Повторение	6		1
1	Электродинамика	52		
	1.Постоянный электрический ток.	19	2	2
	2.Магнитное поле.	14		1
	3.Электромагнетизм.	9	1	1
	4.Цепи переменного тока.	10		1
2	Электромагнитное излучение.	43		
	1.Излучение и прием ЭМ волн	7		1
	2.Геометрическая оптика.	17	1	2
	3.Волновая оптика.	18	2	1
	4.Квантовая теория излучения.	11	1	1
3	Физика высоких энергий.	16		
	1.Физика атомного ядра.	10	1	
	2.Элементарные частицы.	6		1
4	Элементы астрофизики.	8		
5	Обобщающее повторение.	27		1
6	Физический практикум.	10		10
	Резерв	4		
		170	8	13

Дата		Урок	Тема	Домашнее задание	Тип урока	Содержание)	Форма контроля
план	факт						
		1	Повторение темы : «Механика».	конспект	осз	Повторение темы : «Механика».	сп
		2	Повторение темы: «Основы МКТ».	конспект	осз	Повторение темы: «Основы МКТ».	сп
		3	Повторение темы: «Основы электродинамики».	конспект	осз	Повторение темы: «Основы электродинамики».	сп
		4	Решение задач.	Записи в тетради	зи	Решение задач.	рз
		5	Решение задач.	Записи в тетради	зи	Решение задач.	рз
		6	<i>Диагностическая контрольная работа.</i>	Записи в тетради	пкзу		кр
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (52 ч)							
Постоянный электрический ток (19ч)							
		7/1	Электрический ток. Сила тока.	§1,2	онм	Условия существования электрического тока.	сп
		8/2	Источник тока.	§ 3	онм	Различные источники тока (электроф. машина, термоэлемент, фотоэлемент и др.)	вп
		9/3	Источники тока в электрической цепи.	§ 4	онм	Падение потенциала вдоль проводника с током.	сп
		10/4	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи).	§ 5	онм	Исследование зависимости силы тока от напряжения.	т
		11/5	Сопротивление проводника.	§ 6	онм		вп

	12/6	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры.	§ 7	онм	Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры.	сп
	13/7	Сверхпроводимость.	§ 8	онм	Сверхпроводимость	сп
	14/8	Соединение проводников.	§ 9	онм	Соединение проводников.	вп
	15/9	Расчет сопротивления электрических цепей.	§ 10	к	Набор демонстрационный - электричество	рз
	16/10	Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников»	§ 1-10	пзу	Исследование смешанного соединения проводников	лр
	17/11	Контрольная работа №1 «Закон Ома для участка цепи».		пкзу	Проверка знаний	кр
	18/12	Закон Ома для замкнутой цепи.	§ 11	онм	Измерение ЭДС источника тока и внутреннего сопротивления .	
	19/13	Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».	§11	пзу	Изучение закона Ома для полной цепи»	лр
	20/14	Расчёт силы тока и напряжения электрических цепей».	§ 12	к	Набор демонстрационный – электричество.	вп
	21/15	Измерение силы тока и напряжения.	§13	к	Подбор шунтов к амперметру и добавочных сопротивлений к вольтметру.	вп
	22/16	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	§ 14	к	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца.	вп

	23/17	Передача электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	§ 15-16	к	Передача электроэнергии от источника к потребителю.	вп	
	24/18	Зачет «Постоянный электрический ток»		пкзу	Электролиз в жидкости.(медный купорос, подкисленной воды)	рк	
	25/19	Контрольная работа №2 «Закон Ома для замкнутой цепи».		пкзу	Закон Ома для замкнутой цепи».	кр	
		Магнитное поле. (14 ч)					
	26/1	Магнитное поле электрического тока.	§ 17, 18	к	1. Действие магнитного поля на проводник с током; 2. Магнитное поле постоянных магнитов; 3. Направление вектора магнитной индукции.	вп	
	27/2	Линии магнитной индукции.	§ 19	к	Наблюдение расположения железных опилок в м.поле.	т	
	28/3	Действие магнитного поля на проводник с током.	§ 20	к	1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током. 2. Измерительные приборы: амперметр, вольтметр, громкоговоритель.	вп	
	29/4	Рамка с током в однородном магнитном поле.	§ 21	к	Рамка с током в однородном магнитном поле.	сп	
	30/5	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	§ 22	к	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.	сп	
	31/6	Масс – спектрограф и циклотрон.	§ 23	к	Масс – спектрограф и циклотрон.	сп	

	32/7	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	§ 24	к	Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.	сп	
	33/8	Взаимодействие электрических токов.	§ 25	к	Взаимодействие проводников с током.	сп	
	34/9	Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.	§ 26-27	к	Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока.	вп	
	35/10	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.	§ 28, 29	к	Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.		
	36/11	Обобщение темы: «Магнитное поле».		осз	Обобщение темы: «Магнитное поле».	сп	
	37/12	Обобщение темы: «Магнитное поле».		осз	Обобщение темы: «Магнитное поле».	рз	
	38/13	Зачет «Магнитное поле»		пкзу		рк	
	39/14	Контрольная работа №3 «Магнитное поле»		пкзу	«Магнитное поле»	кр	
		Электромагнетизм. (9 ч)					
	40/1	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	§ 30	онм	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.	сп	
	41/2	Электромагнитная индукция.	§ 31	к	Опыты Фарадея: источник тока, катушка, гальванометр, магнит, реостат.	вп	
	42/3	Способы получения индукционного тока.	§ 32	к	1. Опыты Фарадея: источник тока, катушка, гальванометр, магнит, реостат. 2. Правило Ленца: алюминиевые кольца на стержне. .	т	
	43/4	Токи замыкания и размыкания.	§ 33	к	Самоиндукция при замыкании и размыкании цепи: катушка,	сп	

						лампа, источник тока, ключ, соединительный провод.		
		44/5	Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции».		пзу		лр	
		45/6	Использование электромагнитной индукции	§ 34	к	Использование электромагнитной индукции	сп	
		46/7	Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.	§ 35-36	к	Трансформатор.(устройство и принцип работы) Передача электроэнергии на расстояние.	сп	
		47/8	Зачет « <i>Электромагнитная индукция</i> »		пкзу		рк	
		48/9	Контрольная работа №4 «Электромагнитная индукция»		пкзу		кр	
		Цепи переменного тока. (10 ч)						
		49/1	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений.	§ 37	онм	Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений.	сп	
		50/2	Резистор в цепи переменного тока.	§ 38	онм	Резистор в цепи переменного тока.	сп	
		51/3	Конденсатор в цепи переменного тока.	§ 39	онм	Конденсатор в цепи переменного тока.	сп	
		52/4	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	§ 40	онм	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.	сп	
		53/5	Свободные ЭМ колебания в колебательном контуре.	§ 41	онм	Свободные ЭМ колебания в колебательном контуре.	сп	
		54/6	Колебательный контур в цепи переменного тока.	§ 42	онм	Колебательный контур в цепи переменного тока.	рз	
		55/7	Примесный полупроводник.	§ 43	онм	Примесный полупроводник.	фо	

	56/8	Полупроводниковый диод. Транзистор.	§ 44-45	онм	Полупроводниковый диод. (устройство и принцип работы) Транзистор. (устройство и принцип работы)	т
	57/9	Зачет « <i>Цепи переменного тока.</i> »		пкзу		рк
	58/10	<i>Контрольная работа №5 «Цепи переменного тока.»</i>		пкзу		кр
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (43 ч)						
Излучение и приём электромагнитных волн радио- и СВЧ –диапазона. (7 ч)						
	59/1	Электромагнитные волны.	§ 46	онм	Электромагнитные волны.	сп
	60/2	Распространение электромагнитных волн.	§ 47	онм	Распространение электромагнитных волн.	сп
	61/3	Энергия, переносимая ЭМ волнами.	§ 48	к	Энергия, переносимая ЭМ волнами.	вп
	62/4	Давление и импульс ЭМ волн.	§ 49	к	Давление и импульс ЭМ волн.	сп
	63/5	Спектр ЭМ волн. Радиотелефонная связь, радиовещание.	§ 50-52	к	Спектр ЭМ волн. Радиотелефонная связь, радиовещание.	т
	64/6	<u>Самостоятельная работа:</u> «Излучение и приём ЭМ волн».		взу	<u>Самостоятельная работа:</u> «Излучение и приём ЭМ волн».	ср
	65/7	Электромагнитные волны		осз	Электромагнитные волны	сп
	66			пкзу		кр

		67	Итоговая контрольная работа				
			Геометрическая оптика. (17 ч)				
		68/1	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	§ 53,54	онм	Принцип Гюйгенса. Отражение волн.	сп
		69/2	Преломление волн.	§ 55	к	Преломление волн.	сп
		70/3	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	§ 55	пзу	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	лр
		71/4	Дисперсия света.	§ 56	к	Дисперсия света.	сп
		72/5	Построение изображения и хода лучей при преломлении света.	§ 57	к	Построение изображения и хода лучей при преломлении света.	рз
		73/6	Контрольная работа № 7 «Отражение и преломления света».		пкзу		кр
		74/7	Линзы.	§ 58	к	Линзы.	сп
		75/8	Собирающие линзы.	§ 59	к	Собирающие линзы.	сп
		76/9	Изображение предмета в собирающей линзе.	§ 60	к	Изображение предмета в собирающей линзе.	вп
		77/10	Формула тонкой собирающей линзы.	§ 61	к	Формула тонкой собирающей линзы.	рз
		78/11	Рассеивающие линзы.	§ 62	к	Рассеивающие линзы.	сп
		79/12	Изображение предмета в рассеивающей линзе.	§ 63	к	Изображение предмета в рассеивающей линзе.	сп

	80/13	Фокусное расстояние и оптическая сила системы двух линз.	§ 64	к	Фокусное расстояние и оптическая сила системы двух линз.	рз
	81/14	Человеческий глаз как оптическая система.	§ 65	к	Человеческий глаз как оптическая система.	т
	82/15	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.	§ 66	к	Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.	сп
	83/16	Решение задач по теме: «Линзы»		зи	Решение задач по теме: «Линзы»	рз
	84/17	Контрольная работа №8 «Геометрическая оптика»		пкзу		
		Волновая оптика. (8ч)				
	85/1	Интерференция волн.	§67	онм	Интерференция волн.	сп
	86/2	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	§ 68	к	Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве.	сп
	87/3	Интерференция света.	§ 69	к	Интерференция света.	сп
	88/4	Дифракция света.	§ 70	к	Дифракция света.	сп
	89/5	Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».		пзу	Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света».	лр
	90/6	Дифракционная решётка.	§ 71	к	Дифракционная решётка.	т
	91/7	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».		пзу	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решётки».	лр

		92/8	Контрольная работа №9 « Волновая оптика»		пкзу		кр	
			Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества. (11 ч)					
		93/1	Тепловое излучение.	§ 72	к	Тепловое излучение.	сп	
		94/2	Фотоэффект.	§ 73	к	Фотоэффект.	сп	
		95/3	Корпускулярно-волновой эффект.	§ 74	к	Корпускулярно-волновой эффект.	сп	
		96/4	Волновые свойства света.	§ 75	к	Волновые свойства света.	сп	
		97/5	Строение атома.	§76	к	Опыт Резерфорда.	сп	
		98/6	Теория атома водорода.	§77	к	Постулаты Бора.	сп	
		99/7	Поглощение и излучение света атомом.	§78	к	Спектральные трубки с газом, источник питания, стеклянная пластина.	т	
		100/8	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания».		пзу		лр	
		101/9	Лазер. Электрический разряд в газах.	§79		Лазер и его свойства. Спектральные трубки с газом, источник питания, стеклянная пластина.	сп	
		102/10	Зачет «Квантовая теория»	§80			рк	
		103/11	Контрольная работа №10 «Квантовая теория»		пкзу		кр	
		ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИИ. (16 ч)						

Физика атомного ядра. (10 ч)						
	104/1	Состав атомного ядра.	§81	к	Опыт Резерфорда.	сп
	105/2	Энергия связи нуклонов в ядре.	§82	к	Энергия связи нуклонов в ядре.	сп
	106/3	Естественная радиоактивность	§83	к	Наблюдение следов заряженных частиц в камере Вильсона.	сп
	107/4	Закон радиоактивного распада.	§84	к	Закон радиоактивного распада.	т
	108/5	Искусственная радиоактивность.	§85	к	Искусственная радиоактивность.	сп
	109/6	Использование энергии деления ядер.	§86	к	Использование энергии деления ядер.	сп
	110/7	Термоядерный синтез.	§87	к	Термоядерный синтез.	сп
	111/8	Ядерное оружие.	§88	к	Ядерное оружие.	сп
	112/9	Биологическое действие радиоактивных излучений.	§89	к	Биологическое действие радиоактивных излучений.	сп
	113/10	<i>Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций» (по фотографии)</i>		пзу		лр
Элементарные частицы. (6 ч)						
	114/1	Классификация элементарных частиц.	§90	к	Классификация элементарных частиц.	сок
	115/2	Лептоны как фундаментальные частицы.	§91	к	Лептоны как фундаментальные частицы.	сок
	116/3	Классификация и структура андронов.	§92	к	Классификация и структура андронов.	сок

	117/4	Взаимодействие кварков.	§93	к	Взаимодействие кварков.	сок
	118/5	Фундаментальные частицы.	§90-93	к	Фундаментальные частицы.	сок
	119/6	Контрольная работа № 11 «Физика высоких энергий».		пкзу		кр
	ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ (8 ч)					
	120/1	Структура Вселенной, её расширение.	§ 94,95	к	Структура Вселенной, её расширение.	ир
	121/2	Космологическая модель ранней Вселенной.	§96	к	Космологическая модель ранней Вселенной.	ир
	122/3	Нуклеосинтез в ранней Вселенной.	§97	к	Нуклеосинтез в ранней Вселенной.	ир
	124/4	Образование астрономических структур.	§98	к	Образование астрономических структур.	ир
	125/5	Эволюция звезд.	§99	к	Эволюция звезд.	ир
	126/6	Образование и эволюция Вселенной.	§ 100. 101	к	Образование и эволюция Вселенной.	ир
	127/7	Жизнь во Вселенной.	§102	к	Жизнь во Вселенной.	ир
	128/8	<u>Обобщение темы:</u> « Эволюция Вселенной».		осз		ир
	Обобщающее повторение. (27 ч)					
	129/1	Кинематика материальной точки.		осз		
	130/2	Кинематика материальной точки.		осз		

		131/3	Динамика материальной точки.		осз		
		132/4	Динамика периодического движения.		осз		
		133/5	Законы сохранения в механике.		осз		
		134/6	Статика.		осз		
		135/7	Релятивистская механика.		осз		
		136/8	Основы МКТ.		осз		
		137/9	МКТ идеального газа.		осз		
		138/10	Термодинамика.		осз		
		139/11	Жидкость и пар.		осз		
		140/12	Твердое тело.		осз		
		141/13	Механические и звуковые волны.		осз		
		142/14	Основы электростатики.		осз		
		143/15	Энергия ЭМ взаимодействия.		осз		
		144/16	Законы постоянного тока.		осз		

		145/17	Магнитное поле и его характеристики.		осз			
		146/18	Электромагнетизм.		осз			
		147/19	Цепи переменного тока.		осз			
		148/20	ЭМ волны.		осз			
		149/21	Геометрическая оптика.		осз			
		150/22	Волновая оптика.		осз			
		151/23	Квантовая теория излучения и вещества.		осз			
		152/24	Физика атомного ядра.		осз			
		153/25	Зачет итоговый					
		154/25						
		155	Итоговая контрольная работа.					
		156						
			ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ. (10 ч)					
		157-166	Физический практикум					

	167- 170	Резерв 4 часа.	
--	-------------	-----------------------	--

Перечень возможных работ

Практическая работ №1 «Изучение работы электронного осциллографа.»

Практическая работ № 2 «Определение удельного сопротивления нихромовой проволоки».

Практическая работ №3 «Определение емкости конденсатора».

Практическая работ № 4 «Исследование работы источника в цепи постоянного тока».

Практическая работ № 5 «Изучение законов отражения и преломления света».

Практическая работ № 6 «Определение фокусного расстояния линзы».

Практическая работ № 7 «Исследование магнитного поля соленоида»

Практическая работ №8 «Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка.»

Практическая работ №9 «Определение радиуса кривизны линзы в эксперименте с Кольцами Ньютона».

Практическая работ № 10 «Исследование поляризованного света».

Расшифровка аббревиатур, используемых в рабочей программе

«Типы урока»

онм – ознакомление с новым
материалом

зи – закрепление изученного
материала

пзу – применение знаний и умений

осз – обобщение и систематизация
знаний

пкзу – проверка и коррекция
знаний и умений

к – комбинированный урок

«Виды контроля и диагностики»

т – тест

сп – самопроверка

вп – взаимопроверка

ср – самостоятельная работа

рк – работа по карточкам

кр – контрольная работа

пдз – проверка домашнего задания

уо – устный опрос

фо – фронтальный опрос

лр – лабораторная работа

«Средства обучения»

нп – наглядные пособия

ло – лабораторное оборудование

дм – дидактический материал

у - учебник

кд – компакт диски

рт – УМК «рабочая тетрадь по
физике»

и – интернет

«Практика»

сок – составление опорного
конспекта

рт – работа на тренажерах

уд – учебная дискуссия

рз – решение задач

ир – индивидуальная работа

лр – лабораторная работа

Результаты обучения

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

Рубрика “Знать/понимать” включает требования к учебному материалу, который усваивается и воспроизводится учащимися. Выпускники должны понимать смысл изучаемых физических понятий, физических величин и законов, принципов и постулатов.

Рубрика “Уметь” включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять результаты наблюдений и экспериментов, описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости, применять полученные знания для решения физических задач, приводить примеры практического использования знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию.

В рубрике “Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни” представлены требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

С целью формирования экспериментальных умений в программе предусмотрена система фронтальных лабораторных работ и физический практикум.

На изучение курса физики по предлагаемой программе отводится 170 ч за учебный год (5 ч в неделю).

Основной акцент при обучении по предлагаемой программе делается на научный и мировоззренческий аспект образования по физике, являющийся важнейшим вкладом в создание интеллектуального потенциала страны.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СРЕДНЕГО (ПОЛНОГО) ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;
- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Учебно-методический комплект по физике данного курса:

1. Касьянов В.А. Физика. 11 кл. (профильный уровень) :Учебн. Для общеобразоват. учреждений – М.: Дрофа, 2015.
2. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Тематическое и поурочное планирование – М.: Дрофа, 2001.
3. Касьянов В.А. , Коровин В.А. Физика. 11 кл.: Тетрадь для лабораторных работ– М.: Дрофа, 2015.
4. Касьянов В.А. , Мошейко Л.П., Ратбиль Е.Э. Физика. 10-11 кл.: Тетрадь для контрольных работ. Профильный уровень.– М.: Дрофа, 2005.
5. CD с дополнительными материалами автора В.А. Касьянова
6. Атаманская М.С., Богатин А.С. Ответы и решения к учебникам В.А. Касьянова «Физика-10» и «Физика-11». Ростов н/Д: Феникс, 2003.
7. Кабардин О.Ф. и др. Контрольные и проверочные работы по физике 7-11 кл.: Метод.пособие.– М.: Дрофа, 2000.
8. Демкович В.П. и др. Сборник задач по физике 10-11 кл. – М.: астрель, АСТ, 2002.
9. Рымкевич А.П. Задачник по физике для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2001.
10. Сборник нормативных документов. Физика /Сост. с. 23 Э.Д. Днепров,
11. А.Г. Аркадьев». Тематическое и поурочное планирование»– М.: Дрофа, 2004.

Перечень ресурсов,

рекомендуемых к использованию в преподавании физики в 11 кл:

Название	Разработчик, год выпуска
Открытая физика: Ч. 1: Ч. 2	ООО «Физикон», Долгопрудный, 1996-2002
1С, Репетитор. Физика 1,5	ЗАО «1С», Москва, 1997-2001
Физикус	<i>Heureka-Kelt Softwareverlag GmbH</i> , 1998: «Медиахауз», Москва
Физика	ТПО «Северный очаг», Санкт-Петербург, 1999

Виртуальная школа. Физика	ЗЦИ ПГТУ, 2000, Пермь
1С: Школа. Физика. 10-11 кл. Подготовка к ЕГЭ	ЗАО «1С», Москва, 2004
Физика. Готовимся к ЕГЭ	Изд-во «Илекса», Москва, 2004
Физика-10	Квазар- Микро, Киев, 2004
Сдаём единый экзамен, 2002 – 2005 г.	ЗАО «1С», Москва, 2005
Курс Физики XXI века: Ч. 1: Ч. 2	Компания «Медиахауз», Москва, 2002-2003
Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по физике	ООО «Кирилл и Мефодий» - ООО «Нью Медиа Дженерейшн», Москва, 2003
Физика 7-11	Компания «Физикон», Долгопрудный, 2003
Библиотека электронных наглядных пособий по физике для 7-11 классов	ООО «Дрофа» - ЗАО «1С» - ЗАО «НКПЦ Формоза-Альтаир» - РЦИ Пермского ГТУ, Москва, 2004
Репетитор по физике Кирилла и Мефодия	ООО «Кирилл и Мефодий», Москва, 2004