

Управление образования администрации МО ГО «Сыктывкар»
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №24»

Рассмотрено:
на заседании ШМО учителей
математики, физики и ин-
форматики
Протокол № 1
от «29» августа 2018 г.

Согласовано:
Заместитель директора
по УР
 О.В. Тулько
от «29» августа 2018 г.

Утверждено:
И.о. директора МАОУ «СОШ № 24»
Н.Н. Голина
Приказ № 98/1-д
от «30» августа 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

(наименование учебного предмета/курса)

среднее общее образование

(уровень образования)

1 год

(срок реализации программы)

Программу составил(а):

Кропотова Надежда Петровна

(Ф.И.О. учителя)

г. Сыктывкар, 2018 г.

Содержание

Пояснительная записка	3
Место учебного предмета в учебном плане.....	5
Тематический план	6
Поурочное планирование 10 класс (базовый уровень).....	7
Поурочное планирование 10 класс (профильный уровень)	9
Поурочное планирование 11 класс (базовый уровень).....	13
Поурочное планирование 11 класс (профильный уровень)	15
Перечень контрольных и лабораторных работ.....	23
Требования к уровню подготовки учащихся	24
Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся	27
Список литературы.....	30

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учетом примерной программы по физике, на основе авторской программы (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы. Сост. В. С. Данюшенков, О. В. Коршунова. М.: Просвещение, 2010 г.).

Рабочая программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

— Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ред. от 03.08.2018);

— Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации №1312 от 09.03.2004 года (в ред. приказов № 889 от 30.08.2010 г., № 1994 от 03.06.2011г., № 74 от 01.02.2012 г.).

— Федеральный компонент государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования, утв. приказом Минобрнауки России от 5 марта 2004 года №1089 (в ред. приказов от 03.06.2008 №164, от 31.08.2009 №320, от 19.10.2009 №427, от 10.11.2011 №2643, от 24.01.2012 №39, от 31.01.2012 №69).

— Приказ Минобрнауки России 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» (ред. от 05.07.2017);

— Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПин 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"» (ред. от 24.11.2015).

Для реализации рабочей программы по физике для учащихся 10-11 классов используются следующие УМК:

Базовый уровень

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый уровень). 10 класс. Просвещение 2012
2. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый уровень). 11 класс. Просвещение 2009

Углубленный уровень

3. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. «Физика. Молекулярная физика, Термодинамика», Углубленный уровень. 10 класс. ДРОФА 2013
4. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. «Физика. Электродинамика», Углубленный уровень. 10 класс. ДРОФА 2013
5. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Колебания и волны. Углубленный уровень. 11 класс. ДРОФА 2013
6. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень 11 класс. ДРОФА 2013
7. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Электродинамика. Углубленный уровень 11 класс. ДРОФА 2013

Цели изучения физики

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- **освоение 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.

Изучение физики на профильном уровне среднего 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, элементов квантовой теории;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- **применение знаний** для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности, использования современных информационных технологий с целью 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 убежденности** в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; 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 охраны окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Общая характеристика учебного предмета

Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра).

Главная особенность программы заключается в том, что объединены механические и электромагнитные колебания и волны. В результате облегчается изучение первого раздела «Механика» и демонстрируется еще один аспект единства природы.

Программа имеет универсальный характер, так как может быть использована при построении процесса обучения физике при 2- и 5-часовом преподавании, т.е. при реализации базового и профильного уровня стандарта. Информация, относящаяся к базовому уровню, набрана прямым шрифтом, относящаяся же только к профильному выделена *курсивом*. В скобках указывается число часов при 2- и 5-часовом варианте обучения. Таким образом, созданы условия для вариативного обучения физике.

Предлагаемое планирование рассчитано на общеобразовательные школы, в которых на изучение курса физики отводится 2 ч (базовый уровень стандарта) или 5 ч (профильный уровень стандарта) в неделю (всего 72 и 68 ч/175 и 165 ч в год), и составлено с учетом практического опыта преподавания предмета в полной средней школе.

При переходе от 5-часового варианта к 2-часовому варианту преподавания следует опираться на следующие идеи:

- выделение ядра фундаментальных знаний за счет генерализации в виде физических теорий и применение принципа цикличности (в этом учителю помогут книги Ю.А. Саурова [8, 9]);
- сохранения большей части лабораторных работ;
- сокращения уроков решения задач;
- совмещение этапов обобщения, контроля и корректировки учебных достижений учащихся; приобретение процессом контроля интегративной функции.

Таким образом, при использовании УМК возможна вариативная организация процесса обучения физике в старшем звене школы – на базовом и профильном уровнях.

Место учебного предмета в учебном плане

В учебном плане школы изучение предмета представлено в двух вариантах:

1) на базовом уровне -140 часов за два года обучения, в том числе в X и XI классах по 72 и 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

2) на профильном уровне - 340 ч за два года обучения. В том числе в X и XI классах по 175 и 165 учебных часа из расчета 5 учебных часов в неделю.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Примерная 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:

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.

Тематический план

10 - 11 КЛАССЫ

№ пп	Тема	Количество часов			Количество часов		
		Всего	В т.ч. на Л. Р.	В т.ч. на к.р.	Всего	В т.ч. на Л. Р.	В т.ч. на к.р.
	Введение	1			3		
	МЕХАНИКА/ практикум	32	7	2	59/8	6	3
1	Основы кинематики	14	2	1	18	1	1
2	Основы динамики	9	2		19	2	1
3	Законы сохранения/ статика	9	3	1	17/5	3	1
	Молекулярная физика/ практикум	27	4	1	34/6	4	1
1	Основы МКТ	10	1		12		
2	Реальные вещества	7	3		10	4	
	Основы термодинамики	10		1	12		1
	Электродинамика/ практикум	35			53/6+6	7	2
1	Электростатика	9		1	15		
2	Законы постоянного тока. / Электрический ток в различных средах.	10	5	1	15/9	5/1	1/0
3	Магнитное поле и электромагнитная индукция	6	1		14	1	1
4	Колебания и волны	10	1	1	38	2	2
1	Геометрическая и волновая оптика	10	4	1	19	4	1
	Квантовая физика/ практикум	18			38/19	1	2
1	Световые кванты. Основы специальной теории относительности	6 1	1		7 6	1	0
2	Атом и атомное ядро	11	1	1	20		1
	Строение и эволюция вселенной	9			8		

Итоговое повторение	3/4		1	5/35		
Значение физики	1			2		
Итог:	72/ 68	11/13	4/4	180/ 165	17/ 7	6/6

Поурочное планирование 10 класс (базовый уровень)

	Тема урока
	I четверть
	РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ (1 час)
1/1	Физическая картина мира
	РАЗДЕЛ 2. Механика (32 часа)14+9+9
	Тема 1.КИНЕМАТИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ (14часов)
1/2	Механическое движение.
2/3	Система отсчета.
3/4	Равномерное прямолинейное движение.
4/5	Графическое представление движения.
5/6	Неравномерное движение. Мгновенная и средняя скорости.
6/7	Равноускоренное движение. Ускорение.
7/8	Практикум по решению задач
8/9	Л.Р. №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»
9/10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.
10/11	Свободное падение
11/12	Л.Р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения».
12/13	Равномерное движение точки по окружности
13/14	Относительность механического движения
14/15	К.р. № 1 по теме «Кинематика»
	Тема 2. ДИНАМИКА (9 часов)
1/16	Инерция. Первый закон Ньютона
2/17	Силы. Второй закон Ньютона
3/18	Инертность тел. Масса тел.
	II четверть
4/19	Третий закон Ньютона.
5/20	Закон всемирного тяготения
6/21	Сила тяжести. Первая космическая скорость
7/22	Сила упругости
8/23	Л.Р. № 3 «изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости»
9/24	Л.Р. № 4 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»
	Тема 3 . ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (9 часов)
1/25	Импульс силы и импульс тела
2/26	Закон сохранения импульса
3/27	Реактивное движение
4/28	Энергия(Работа силы)
5/29	Закон сохранения энергии
6/30	Л.Р. № 5 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»
7/31	Л.Р. № 6 «Сравнение работы с изменением кинетической энергии».
8/32	Л.Р. № 7 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел».
9/33	К.р. №2 по теме: «Законы сохранения».
	III четверть

	Раздел 3. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ (27часов)
	Тема 1.Основы МКТ.
1/34	Основные положения молекулярно-кинетической теории.
2/35	Движение и взаимодействие молекул
3/36	Решение задач
4/37	Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ
5/38	Температура и способы её измерения.
6/39	Уравнение состояния идеального газа
7/40	Решение задач
8/41	Изопроцессы в газах
9/42	Л.Р. № 8 «Исследование объема газа от температуры при постоянном давлении».
10/43	Решение задач
	Тема 2. Реальные вещества.
11/44	Строение и свойства жидкостей. Испарение и конденсация.
12/45	Л/р. № 9 «Измерение влажности воздуха». Решение задач
13/46	Свойства поверхности жидкостей.
14/47	Л/р. № 10 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».
15/48	Кристаллические и амфорные тела.
16/49	Л/р. № 11 «Измерение удельной теплоты плавления льда»
17/50	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»
	Тема 3. Термодинамика.
18/51	Внутренняя энергия
19/52	Способы изменения внутренней энергии.
20/53	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам
21/54	Решение задач по теме «Законы термодинамики»
22/55	Адиабатный процесс
23/56	Контрольная работа № 3 по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики»
	IV четверть
24/57	Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы термодинамики»
25/58	Технический процесс и охрана окружающей среды
26/59	Устройство и принцип действия тепловых машин*
27/60	Устройство и принцип действия тепловых машин.
	Раздел4.Электродинамика (35часов)
	Тема 1. Электростатика (9 часов)
1/61	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
2/62	Закон Кулона.
3/63	Решение задач на закон сохранения электрического заряда.
4/64	Электрическое поле. Напряженность.
5/65	Работа электрического поля. Потенциал.
6/66	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
7/67	Электрическая емкость. Конденсаторы.
8/68	Решение задач по теме «Электростатика»
9/69	<i>Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.</i>
1/70	Обобщение курса 10 класса*
2/71	Механика
3/72	Основы молекулярно-кинетической теории.

Поурочное планирование 10 класс (профильный уровень)

№ урока	Тема урока
І четверть	
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ (3 часа)	
1/1	Зарождение и развитие научного взгляда на мир
2/2	<i>Физическая картина мира</i>
3/3	Физические величины
Механика (32/60+8 часов)	
РАЗДЕЛ 2. КИНЕМАТИКА МАТЕРИАЛЬНОЙ ТОЧКИ (18 часов)	
1/4	<i>Механическое движение.</i>
2/5	<i>Система отсчета.</i>
3/6	Координатный и векторный способы описания движения точки
4/7	<i>Равномерное прямолинейное движение.</i>
5/8	<i>Графическое представление движения.</i>
6/9	<i>Неравномерное движение. Мгновенная и средняя скорости.</i>
7/10	<i>Равноускоренное движение. Ускорение.</i>
8/11	<i>Практикум по решению задач</i>
9/12	<i>Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.</i>
10/13	<i>Свободное падение</i>
11/14	<i>Л.Р. №1 «Измерение ускорения свободного падения».</i>
12/15	Баллистика. Уравнения баллистической траектории.
13/16	Движение тела, брошенного горизонтально. Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
14/17	<i>Равномерное движение точки по окружности</i>
15/18	<i>Относительность механического движения</i>
16/19	Решение задач по кинематике.
17/20	Подготовка к контрольной работе.
18/21	<i>К.р. № 1 по теме «Кинематика»</i>
РАЗДЕЛ 3. ДИНАМИКА (19 часов)	
1/22	<i>Инерция. Первый закон Ньютона</i>
2/23	<i>Силы. Второй закон Ньютона</i>
3/24	<i>Инертность тел. Масса тел.</i>
4/25	<i>Третий закон Ньютона.</i>
5/26	<i>Закон всемирного тяготения</i>
6/27	Закон всемирного тяготения
7/28	<i>Сила тяжести. Первая космическая скорость</i>
8/29	<i>Сила упругости</i>
9/30	<i>Л.Р. № 2 «Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости»</i>
10/31	Вес тела
11/32	Силы трения и сопротивления
12/33	<i>Л.Р. № 3 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</i>
13/34	Задачный практикум: Движение связанных тел
14/35	Задачный практикум: Законы динамики
15/36	Задачный практикум: влияние начальных условий.
16/37	Задачный практикум: выбор системы координат
17/38	Зачет по теме «Силы в природе»
18/39	Обобщающее повторение материала
19/40	<i>К.р. № 2 по теме: «Силы в природе»</i>

РАЗДЕЛ 4. СТАТИКА (5 часов)	
1/41	Условия равновесия твердого тела. Виды равновесия
2/42	Равновесие тела закрепленного на оси.
3/43	Условие равновесия тела в жидкости и газе. Виды равновесия.
4/44	Практикум по решению расчетных и экспериментальных задач.
5/45	Самостоятельная работа по материалу темы.
II четверть	
РАЗДЕЛ 5. ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ (17 часов)	
1/46	<i>Импульс силы и импульс тела</i>
2/47	<i>Закон сохранения импульса</i>
3/48	Решение задач на Закон сохранения импульса
4/49	<i>Реактивное движение</i>
5/50	Работа силы. Мощность
6/51	<i>Энергия(Работа силы)</i>
7/52	<i>Закон сохранения энергии</i>
8/53	Решение задач на; «Закон сохранения энергии»
9/54	<i>Л.Р. № 4 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»</i>
10/55	Решение задач на: «Изменение энергии системы под действием внешних сил»
11/56	<i>Л.Р. № 5 «Сравнение работы с изменением кинетической энергии».</i>
12/57	Решение задач на: Абсолютно упругие столкновения шаров
13/58	Решение задач на: Абсолютно неупругие столкновения шаров
14/59	<i>Л.Р. № 6 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел».</i>
15/60	Решение задач по теме «Законы сохранения»
16/61	Подготовка к контрольной работе.
17/62	<i>К.р. №3 по теме: «Законы сохранения».</i>
1-8 /63-70	Уроки физического практикума <i>П. р. №1 «Определение плотности вещества гидростатическим взвешиванием»</i> <i>П. р. №2 «Исследование зависимости дальности полёта тела от угла бросания»</i> <i>П. р. №3 «Изучение закона сохранения импульса при упругом взаимодействии тел»</i> <i>П. р. №4 «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>
ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНО-КИНЕТИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И ГАЗОВЫЕ ЗАКОНЫ (27/34+6 часов)	
1/71	<i>Основные положения молекулярно-кинетической теории.</i>
2/72	<i>Движение и взаимодействие молекул</i>
3/73	<i>Решение задач</i>
4/74	<i>Идеальный газ. Давление идеального газа. Основное уравнение МКТ</i>
5/75	<i>Температура и способы её измерения.</i>
6/76	<i>Уравнение состояния идеального газа</i>
7/77	<i>Решение задач</i>
8/78	<i>Изопроцессы в газах</i>
II полугодие	
9/79	<i>Л.Р. № 7 «Исследование объема газа от температуры при постоянном давлении.</i>
10/80	<i>Решение задач</i>
11/81	<i>Строение и свойства жидкостей. Влажность воздуха</i>
12/82	<i>Л/р. № 8 «Измерение влажности воздуха». Решение задач</i>

13/83	Взаимное превращение жидкостей и газов
14/84	Свойства поверхности жидкостей.
15/85	Л/р. № 9 «Измерение поверхностного натяжения жидкости».
16/86	Кристаллические и амфорные тела.
17/87	Плавление и отвердевание. Фазовые переходы.
18/88	Л/р. № 10 «Измерение удельной теплоты плавления льда»
19/89	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»
20/90	Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы молекулярно-кинетической теории»
21/91	Проверочная работа по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории»
22/92	Внутренняя энергия
23/93	Способы изменения внутренней энергии.
24/94	Первый закон термодинамики
25/95	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам
26/961	Решение задач
27/97	Адиабатный процесс
28/98	Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики
29/99	Устройство и принцип действия тепловых машин.
30/100	Устройство и принцип действия тепловых машин
31/101	Технический процесс и охрана окружающей среды
32/102	Решение задач по теме «Основы термодинамики»
33/103	Повторительно-обобщающий урок по теме «Основы термодинамики»
34/104	К.р.4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики»
1-6/ 105- 110	Уроки физического практикума: П. р. №5 «Определение числа молекул твёрдого тела» П.р. №6 «Измерение поверхностного натяжения воды методом отрыва петли» П. р. №7 «Измерение относительной влажности воздуха»
	Электродинамика (35/38+6 часов) Электростатика (9/15 часов)
1/111	Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда.
2/112	Закон Кулона.
3/113	Решение задач на закон сохранения электрического заряда.
4/114	Решение задач на равновесие системы зарядов.
5/115	Электрическое поле. Напряженность.
6/116	Теорема Гаусса
7/117	Решение задач на расчет напряженности электростатического поля.
8/118	Работа электрического поля. Потенциал.
9/119	Решение задач на расчет напряженности полей.
10/120	Решение задач на расчет потенциала.
11/121	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
12/122	Электрическая емкость. Конденсаторы.
13/123	Решение задач
14/124	Решение задач по теме «Электростатика»
15/125	Проверочная работа по теме: «электростатика».
	Законы постоянного тока (15 часов)
1/126	Электрический ток. Источники тока.
2/127	Сила тока.
3/128	Закон Ома для участка цепи.
4/129	Решение задач на расчет электрических цепей.
5/130	Л.Р. № 11 «Изучение последовательного соединений проводников».
6/131	Л.Р. № 12 «Изучение параллельного соединений проводников».

7/132	Электродвижущая сила.
8/133	<i>Л.Р. № 13 «Измерение ЭДС источника тока. Внутреннее сопротивление источника тока».</i>
9/134	Закон Ома для участка цепи.
	III четверть
10/135	<i>Л.Р. № 14 «Определение удельного сопротивления проводника».</i>
11/136	Практикум по решению задач на расчет полной цепи.
12/137	Работа и мощность электрического тока.
13/138	Л.Р.№ 15 «Измерение температуры нити лампы накаливания».
14/139	Практикум по решению задач на работы и энергии в цепи.
15/140	<i>Контрольная работа № 5 по теме: «Законы постоянного тока».</i>
	Электрический ток в различных средах. 9 часов.
1/141	Электрический ток в металлах
2/142	Электрический ток в полупроводниках.
3/143	Полупроводниковые элементы.
4/144	Электрический ток в вакууме.
5/145	Электрический ток в жидкостях.
6/146	Л.Р. № 16«Измерение элементарного заряда».
7/147	Электрический ток в газах. Плазма.
8/148	Проверочная работа по теме: «Электрический ток в различных средах».
9/149	Зачет по теме: Электростатика. Электрический ток.
1-6/ 150- 155	<i>П. р.№8 «Измерение электроёмкости конденсатора с помощью гальванометра» П. р. №9 «Снятие температурной характеристики терморезистора» П. р. №10 «Снятие вольт-амперной характеристики полупроводникового диода»</i>
	Магнитное поле и электромагнитная индукция (14 часов)
1/146	Магнитное поле. Сила Ампера. Индукция магнитного поля.
2/157	Магнитное поле тока.
3/158	Вектор магнитной индукции. Линии магнитного поля.
4/159	Электроизмерительные приборы, Электрический двигатель постоянного тока.
5/160	Действие магнитного поля на движущийся заряд.
6/161	Решение задач на движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях.
7/162	Электромагнитная индукция.
8/163	Явление самоиндукции. Индуктивность проводника.
9/164	Л.Р. №17 «Изучение явления электромагнитной индукции».
10/165	Различная природа ЭДС индукции.
11/166	Магнитные свойства вещества
12/167	Ферромагнетики
13/168	Решение задач по теме: «Магнитное поле и Э.М. индукция»
14/169	Проверочная работа по теме: «Магнитное поле и Э.М. индукция»
1-4/ 170- 173	<i>Обобщающее повторение курса</i>
4/ 174	<i>Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.</i>
1-6/ 175- 180	Практикум

Поурочное планирование 11 класс (базовый уровень)

I четверть	
Раздел 4. Электродинамика (35 часов)	
Тема 2. Законы постоянного тока (10 часов)	
1.	Электрический ток. Источники тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи.
2.	Решение задач на расчет электрических цепей.
3.	Л.Р. № 1 «Изучение последовательного соединений проводников».
4.	Л.Р. № 2 «Изучение параллельного соединений проводников».
5.	Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи. <i>Л.Р. № 3 «Измерение ЭДС источника тока. Внутреннее сопротивление источника тока».</i>
6.	Работа и мощность электрического тока.
7.	Электрический ток в различных средах: металлах и полупроводниках.
8.	Электрический ток в жидкостях. Л.Р. № 4 «Измерение элементарного заряда».
9.	Электрический ток в вакууме и газах.
10.	<i>Контрольная работа № 1 по теме: «Законы постоянного тока».</i>
Тема 3. Магнитное поле и электромагнитная индукция (6 часов)	
11.	Магнитное поле. Сила Ампера. Индукция магнитного поля.
12.	Магнитное поле тока. Л.Р. № 5 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».
13.	Действие магнитного поля на движущийся заряд.
14.	Электромагнитная индукция.
15.	Явление самоиндукции. Индуктивность проводника.
16.	Л.Р. № 6 «Изучение явления электромагнитной индукции».
Тема 4. Колебания и волны различной природы (10 часов)	
17.	Виды колебаний. Колебательная система. Л.Р. № 7 «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».
18.	Колебательный контур. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания.
II четверть	
19.	Решение задач на расчет параметров колебаний разной природы
20.	Решение задач по теме: «Сопротивления в цепи переменного тока».
21.	Производство и передача электрической энергии. Трансформатор
22.	Волны различной природы.
23.	Звуковые волны.
24.	Открытие электромагнитных волн.
25.	<i>Свойства электромагнитных волн.</i>
26.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.
Раздел 5. Оптика (10 часов)	
27.	Электромагнитная природа света. Скорость света.
28.	Волновые свойства света. Интерференция света.
29.	Л.р. № 8 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки».
30.	Л.Р. № 9 «Наблюдение интерференции и дифракции света».
31.	Поляризация света.
32.	Явления преломления и отражения света. Л.Р. № 10 «Измерение показателя преломления стекла».
33.	Линза. Построение изображений в тонкой линзе. Л.Р. № 11 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
34.	К/р. № 3 по теме: «Электродинамика».
III четверть	

35.	Оптические приборы. Глаз.
36.	Повторительно- обобщающий урок по теме «Электродинамика».
	Раздел 6.Квантовая физика (17 часов)
	Тема 1. Световые кванты и теория относительности (6+1 часов)
37.	Световые кванты. Энергия и импульс фотона.
38.	Планетарная модель атома.
39.	Квантовые постулаты Бора.
40.	Л/р. 12. «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров».
41.	Лазеры.
42.	Фотон. Квантово-волновой дуализм.
43.	Решение задач по теме: «квантовая физика»
	Тема 2.Атом и атомное ядро (11 часов)
44.	Атомное ядро и его состав.
45.	Ядерные силы и их свойства.
46.	Радиоактивность
47.	Деление ядер. Естественная и искусственная радиоактивность
48.	Закон радиоактивного распада
49.	Ядерные реакции.
50.	Связь между массой и энергией.
51.	Элементарные частицы Л.Р. № 13 «Изучение треков заряженных частиц».
52.	<i>Контрольная работа №4</i> по теме: «Атом и атомное ядро».
	VI четверть
53.	Повторительно- обобщающий урок по теме: «Атом и атомное ядро».
54.	Ядерная энергетика
	Раздел 7.Строение и эволюция вселенной (9 часов)
55.	Астрономия- древнейшая из наук
56.	Основы небесной механики. Законы Кеплера.
57.	Свет и вещество. Методы изучения физической природы небесных тел.
58.	Состав и масштабы Солнечной системы.
59.	Планеты Земной группы. Планеты гиганты.
60.	Малые тела Солнечной системы.
61.	Солнце. Солнечная активность и ее влияние на Землю.
62.	Звезды и расстояние до них. Звездные величины.
63.	Галактика.
	Обобщающее повторение (4 часа)
	Заключение (1 час)
64.	<i>Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.</i>
65.	Молекулярно- кинетическая теория
66.	Электродинамика
67.	Механика
68.	От Аристотеля до наших дней

Поурочное планирование 11 класс (профильный уровень)

№урока	Тема урока
I четверть	
Повторение пройденного в 10 классе 28 часов (из резерва)	
1.	Неравномерное движение. Мгновенная и средняя скорости.
2.	Равноускоренное движение. Ускорение.
3.	Практикум по решению задач по теме: «Кинематика».
4.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.
5.	Равномерное движение точки по окружности
6.	Относительность механического движения
7.	Задачный практикум: Движение связанных тел
8.	Задачный практикум: Законы динамики
9.	Задачный практикум: влияние начальных условий.
10.	Задачный практикум: выбор системы координат
11.	Задачный практикум: статика
12.	Работа силы. Мощность
13.	Энергия (Работа силы)
14.	Решение задач на: «Закон сохранения энергии»
15.	Решение задач по теме «микро и макро величины в МКТ»
16.	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»
17.	Применение первого закона термодинамики к изопроцессам
18.	Решение задач по теме: «термодинамика»
19.	Решение задач на расчет напряженности электростатического поля.
20.	Работа электрического поля. Потенциал.
21.	Решение задач по теме «Электростатика»
22.	Решение задач на расчет электрических цепей.
23.	Решение задач на закон Ома для участка цепи.
24.	Решение задач по теме: «Электрический ток в различных средах».
25.	Решение задач по теме: «Магнитное поле тока».
26.	Решение задач на движение заряженной частицы в электрическом и магнитном полях.
27.	Различная природа ЭДС индукции.
28.	Контрольное тестирование №1 «Вводное 11 класс»
Механические колебания(7 часов)	
29.	Свободные колебания. Математический маятник.
30.	Динамика колебательного движения.
31.	Гармонические колебания.
32.	Фаза колебаний.
33.	Л. Р. №1 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
34.	Превращение энергии при колебаниях.
35.	Решение задач по теме «механические колебания».
Электромагнитные колебания(21 час)	
36.	Виды колебаний. Колебательная система.
37.	Колебательный контур. Гармонические колебания.
38.	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
39.	Решение задач на расчет параметров колебаний разной природы.
40.	Переменный электрический ток.
41.	Решение задач на расчет параметров переменного тока
42.	Сопротивления в цепи переменного тока.
43.	Решение задач по теме: «Сопротивления в цепи переменного тока».
44.	Конденсатор в цепи переменного тока.

45.	Л.р. № 2 «Исследование зависимости силы тока от электроемкости конденсатора в цепи переменного тока».
II четверть	
46.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
47.	Решение задач на расчет параметров колебаний разной природы
48.	Резонанс в электрической цепи.
49.	Генератор на транзисторах. Автоколебания.
50.	Решение задач по теме: «электромагнитные колебания».
Производство, передача и использование электрической энергии.(6 часов)	
51.	Генерирование электрической энергии.
52.	Трансформатор.
53.	Решение задач по теме трансформатор.
54.	Производство, передача и использование электрической энергии.
55.	Повторительно-обобщающий урок по теме «Электромагнитные колебания и физические основы электротехники».
56.	Контрольная работа по теме №1 «Электромагнитные колебания»
Механические и электромагнитные волны(10 часов)	
57.	Волны и их распространение
58.	Распространение волн в упругих средах.
59.	Звуковые волны.
60.	Открытие электромагнитных волн.
61.	Плотность потока электромагнитного излучения.
62.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.
63.	Модуляция и детектирование.
64.	Радиолокация.
65.	Развитие средств связи.
66.	Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»
ОПТИКА Световые волны(19 часов)	
67.	Электромагнитная природа света. Скорость света.
68.	Уравнение плоской волны
69.	Закон отражения света.
70.	Закон преломления света.
71.	Л.р.№3. «Измерение показателя преломления стекла».
72.	Линза. Построение изображений в тонкой линзе.
73.	Л.р. №4 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
74.	Оптические приборы. Глаз.
75.	Волновые свойства света. Дисперсия.
76.	Волновые свойства света. Интерференция волн.
77.	Интерференция света.
78.	Дифракция света.
79.	Дифракционная решетка.
80.	Л.р. № 5 «Измерение длины волны света с помощью дифракционной решетки».
81.	Л.Р №6 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»
82.	Поляризация.
83.	Повторительно-обобщающий урок: «Волновые свойства света».
84.	Решение задач по теме «свойства света»
85.	Контрольная работа №3 по теме «Оптика»
III четверть	

Элементы теории относительности (6 часов)	
86.	Постулаты теории относительности.
87.	Следствия из постулатов теории относительности.
88.	Решение задач на постулаты теории относительности.
89.	Релятивистская динамика.
90.	Связь между массой и энергией.
91.	Решение задач по теме: «элементы теории относительности».
Квантовая физика Излучение и спектры(7 часов)	
92.	Виды излучений.
93.	Л.р.№7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
94.	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения.
95.	Рентгеновские лучи.
96.	<i>Шкала электромагнитных волн.</i>
97.	Повторение по теме: «Излучение и спектры».
98.	Решение задач по теме: «Излучение и спектры».
Световые кванты (11 часов)	
99.	Границы применимости классической физики.
100.	Фотоэффект.
101.	Решение задач по теме: «фотоэффект»*
102.	Теория фотоэффекта.
103.	Решение задач по теме: «Теория фотоэффекта»
104.	Фотоны. Применение фотоэффекта.
105.	Решение задач по теме: «Фотоны».
106.	Давление света.
107.	Решение задач по теме «Давление света».
108.	Химическое действие света.
109.	Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика»
АТОМНАЯ И ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА.Элементарные частицы.(20 часов)	
110.	Строение атома. Опыты Резерфорда.
111.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.
112.	Волновые свойства частиц вещества.
113.	Лазеры.*
114.	Решение задач по теме: «атомная физика».
115.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.
116.	Открытие радиоактивности Альфа-, бета- и гамма-излучения.
117.	Радиоактивные превращения.
118.	Закон радиоактивного распада.
119.	Изотопы. Решение задач.
120.	Открытие нейтрона.
121.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи.
122.	Ядерные реакции. Деление ядер урана.
123.	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.
124.	Термоядерные реакции. Ядерная энергетика.
125.	Получение радиоактивных изотопов и их применение.
126.	Повторительно-обобщающий урок по разделу: «Ядерная физика».
127.	Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная физика»
128.	Три этапа в развитии физики элементарных частиц.
129.	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ (8 ЧАСОВ)	
130.	Предмет и методы астрономии

VI четверть	
131.	Основы небесной механики. Законы Кеплера.
132.	Свет и вещество. Методы изучения физической природы небесных тел.
133.	Строение и эволюция Солнечной системы.
134.	Физическая природа тел Солнечной системы.
135.	Солнце – наша звезда.
136.	Звезды и источники их энергии
137.	Галактика
Практикум(19 часов)	
138.	Практическая работа №1 «Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»
139.	Практическая работа №1 «Изучение электромагнитных колебаний с помощью осциллографа»
140.	Практическая работа №2 «Изучение резонанса в колебательном контуре»
141.	Практическая работа №2 «Изучение резонанса в колебательном контуре»
142.	Практическая работа №3 «Определение длины световой волны»
143.	Практическая работа №3 «Определение длины световой волны»
144.	Практическая работа №4 «Определение показателя преломления стекла различными способами»
145.	Практическая работа №4 «Определение показателя преломления стекла различными способами»
146.	Практическая работа №5 «Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»
147.	Практическая работа №5 «Определение фокусного расстояния рассеивающей линзы»
148.	Практическая работа №6 «Изучение явления фотоэффекта»
149.	Практическая работа №6 «Изучение явления фотоэффекта»
150.	Практическая работа №7 «Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»
151.	Практическая работа №7 «Использование закона сохранения импульса при изучении треков заряженных частиц»
152.	Практическая работа №8 «Градирование спектроскопа и нахождение длины световой волны»
153.	Практическая работа №8 «Градирование спектроскопа и нахождение длины световой волны»
154.	Практическая работа №9 «Изучение работы трансформатора»
155.	Практическая работа №9 «Изучение работы трансформатора»
156.	Зачёт по практикуму
ПОВТОРЕНИЕ (7 ЧАСОВ)	
157.	Кинематика
158.	Динамика
159.	Криволинейное движение
160.	Вращательное движение
161.	Молекулярная физика
162.	Термодинамика
163.	<i>Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.</i>
ОБОБЩАЮЩИЕ УРОКИ (2 ЧАСА) Физика и научно-технический прогресс	
164.	Современная научная картина мира.
165.	Физика и НТР.

Содержание учебного материала

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ

ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов*. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий*. *Принцип соответствия*. Основные элементы физической картины мира.

МЕХАНИКА

Механическое движение и его виды. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики*. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. *Границы применимости классической механики*.

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа*. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос*. *Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона; для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА И ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОФИЗИКИ

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц*. *Корпускулярно-волновой дуализм*. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга*.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения*. *Закон радиоактивного распада и его статистический характер*. *Элементарные частицы*. *Фундаментальные взаимодействия*.

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

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров

ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

ФИЗИКА КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

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

МЕХАНИКА

Механическое движение и его относительность. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение.

Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике*.

Силы в механике: тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований*. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, *фаза* колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. *Автоколебания*. Механические волны. Длина волны. *Уравнение гармонической волны*.

Наблюдение и описание различных видов механического движения, равновесия твердого тела, взаимодействия тел и объяснение этих явлений на основе законов динамики, закона всемирного тяготения, законов сохранения импульса и механической энергии.

Проведение экспериментальных исследований равноускоренного движения тел, свободного падения, движения тел по окружности, колебательного движения тел, взаимодействия тел.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для учета: инертности тел и трения при движении транспортных средств, резонанса, законов сохранения энергии и импульса при действии технических устройств.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА

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

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

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

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

Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

Наблюдение и описание броуновского движения, поверхностного натяжения жидкости, изменений агрегатных состояний вещества, способов изменения внутренней энергии тела и объяснение этих явлений на основе представлений об атомно-молекулярном строении вещества и законов термодинамики.

Проведение измерений давления газа, влажности воздуха, удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты плавления льда; выполнение экспериментальных исследований изопроцессов в газах, превращений вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни: при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ; для использования явления охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения воды от давления.

Объяснение устройства и принципа действия паровой и газовой турбин, двигателя внутреннего сгорания, холодильника.

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

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

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

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

Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Правило Ленца. *Электроизмерительные приборы.* Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. *Магнитные свойства вещества.*

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс.* Производство, передача и потребление электрической энергии.

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

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

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

Наблюдение и описание магнитного взаимодействия проводников с током, самоиндукции, электромагнитных колебаний, излучения и приема электромагнитных волн, отражения, преломления, дисперсии, интерференции, дифракции и поляризации света; объяснение этих явлений.

Проведение измерений параметров электрических цепей при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, электроемкости конденсатора, индуктивности катушки, показателя преломления ве-

щества, длины световой волны; выполнение экспериментальных исследований законов электрических цепей постоянного и переменного тока, явлений отражения, преломления, интерференции, дифракции, дисперсии света.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для сознательного соблюдения правил безопасного обращения с электробытовыми приборами.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: мультиметра, полупроводникового диода, электромагнитного реле, динамика, микрофона, электродвигателя постоянного и переменного тока, электрогенератора, трансформатора, лупы, микроскопа, телескопа, спектрографа.

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА

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

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

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

Наблюдение и описание оптических спектров излучения и поглощения, фотоэффекта, радиоактивности; объяснение этих явлений на основе квантовых представлений о строении атома и атомного ядра.

Проведение экспериментальных исследований явления фотоэффекта, линейчатых спектров.

Объяснение устройства и принципа действия физических приборов и технических объектов: фотоэлемента, лазера, газоразрядного счетчика, камеры Вильсона, пузырьковой камеры.

СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Перечень контрольных и лабораторных работ

Перечень контрольных работ

10 класс (профильный уровень)

Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»

Контрольная работа № 2 по теме: «Силы в природе»

Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения».

Контрольная работа № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики»

Контрольная работа № 5 по теме: «Законы постоянного тока».

Контрольная работа № 6 по теме: «Магнитное поле и Э.М. индукция».

Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.

11 класс (профильный уровень)

Контрольное тестирование «Вводное 11 класс»

Контрольная работа по теме №1 «Электромагнитные колебания»

Контрольная работа №2 по теме: «Колебания и волны»

Контрольная работа №3 по теме «Оптика»

Контрольная работа №4 по теме: «Квантовая физика»

Контрольная работа №5 по теме: «Атомная и ядерная»

Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.

10 класс (базовый уровень)

Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»

Контрольная работа №2 по теме: «Законы сохранения».

Контрольная работа № 3 по теме: «Основы МКТ и термодинамики»

Контрольная работа № 4 за курс 10 класса с элементами электростатики

Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.

11 класс (базовый уровень)

Контрольная работа № 1 по теме: «Законы постоянного тока».

Контрольная работа № 2 по теме: «Волны различной природы»

Контрольная работа № 3 по теме: «Оптика».

Контрольная работа №4 по теме: «Атом и атомное ядро».

Промежуточная аттестация в форме итоговой контрольной работы.

Перечень лабораторных работ

Механика

1. Измерение ускорения свободного падения.
2. Исследование движения тела под действием постоянной силы.
3. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
4. Исследование упругого и неупругого столкновений тел.
5. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.
6. Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

Молекулярная физика

1. Измерение влажности воздуха.

2. Измерение удельной теплоты плавления льда.
3. Измерение поверхностного натяжения жидкости.
4. *Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.*
5. *Наблюдение роста кристаллов из раствора.*

Электродинамика

1. Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
3. Измерение элементарного заряда.
4. Измерение магнитной индукции.
5. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.
6. *Измерение показателя преломления стекла.
7. *Измерение температуры нити лампы накаливания.*
8. *Измерение индуктивности катушки.*

Электромагнитные колебания и волны

1. Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.
2. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.
3. Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
4. *Измерение показателя преломления стекла.
5. Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

Квантовая физика и элементы астрофизики

1. Наблюдение линейчатых спектров.

Всего лабораторных работ 16/22

Курсивом выделены работы для профильного уровня.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, 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**, оказавших наибольшее влияние на 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: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов 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 охраны окружающей среды.

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, электроемкость, 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, за-

коны 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; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

- **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 Интернета);

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.

Критерии и нормы оценки знаний и умений учащихся

Проверка и оценка знаний и умений учащихся

Результаты обучения физике должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям),
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию),
- полнота (соответствие объему программы).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа.

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа. К ним можно отнести описки, опечатки допущенные по невнимательности, некачественное оформление (кроме практических работ по технологиям), вывод лишних промежуточных результатов, замена одного числового типа другим и т.п..

Результаты обучения проверяются в виде письменных опросов учащихся, тестирования на компьютере, письменного тестирования, а также при выполнении ими практических работ на компьютере.

Критерии оценки устного ответа:

О физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение сути явления на основе научной теории;
- количественная мера признаков явления, единицы измерения физической величины, относящейся к рассматриваемому явлению.

О физических понятиях (физических величинах):

- явления или свойства, характеризующие данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины - скалярной или векторной);
- формула, связывающая данную величину с другими;
- единица измерения физической величины;
- способы измерения величины.

О физических законах:

- формулировка закона;
- математическое выражение закона;
- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;

- границы (условия) применимости (для старших классов).

О физических теориях:

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные выводы (следствия);
- границы применимости (для старших классов).

О физических опытах:

- цель;
- схема (включая перечисление приборов и материалов);
- условия, при которых осуществляется опыт;
- ход опыта;
- результаты опыта и вывод.

Об установках, машинах, механизмах:

- назначение;
- физический принцип действия и схема устройства;
- применение.

О физических приборах:

- назначение;
- физические принципы действия и схема прибора;
- предел измерения прибора;
- правила пользования при измерении;
- погрешность измерения (для старших классов).

Критерий оценки лабораторной работы:

Считается выполненной полностью и качественно лабораторная работа, если ученик:

- знает теоретические основы работы, ее цель;
- правильно планирует проведение опыта;
- собирает установку по схеме;
- правильно пользуется измерительными приборами;
- правильно и последовательно проводит наблюдения, снимает показания измерительных приборов, соблюдая технику безопасности;
- обрабатывает полученные результаты опыта, оценивает и измеряет погрешности измерений;
- составляет таблицу зависимости величин и строит графики;
- составляет краткий отчет и делает выводы о проделанной работе.

Критерий оценки решения физической задачи:

Задача считается полностью и качественно решенной, если учеником выполнены такие элементы учебно-познавательной деятельности:

- анализ условия задачи (применены понятия, законы и теории для объяснения явления, о котором идет речь в задаче);
- правильно записано условие задачи;
- (осуществлен перевод в систему СИ);
- на основе известных законов и формул решена задача в общем виде;
- использованы справочные таблицы физических величин;
- подставлены числовые данные и проведены необходимые вычисления (или решена задача графическим, логическим или экспериментальным путем);
- проверена размерность полученного результата;
- проведен анализ полученного результата.

Примеры полных и качественных ответов приведены в приложении 1.

Нормы оценки

- устных ответов учащихся:

Отметка «5» ставится, если учащийся:

- обнаружил верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений, закономерностей, законов и теорий, дает правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения;
- правильно выполняет чертежи, схемы, графики, сопутствующие ответу;
- строит ответ по собственному плану, приводит новые примеры, применяет знания в новой ситуации, при выполнении практических заданий;
- устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом и материалом усвоенным при изучении других предметов.

«4» - ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но без использования собственного плана ответа; новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

«3» - большая часть ответа удовлетворяет требованиям на оценку «4», но в ответе обнаруживаются пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала, ученик умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

«2» - ученик не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями к уровню подготовки учеников.

«1» - ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

- лабораторных работ:

«5» - работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

- самостоятельно и рационально монтируется необходимое оборудование, все опыты проводятся в режимах, обеспечивающих получения правильных результатов и выводов с соблюдением техники безопасности;

- в отчете правильно и аккуратно выполнены все записи, таблицы, графики, рисунки, чертежи, вычисления;

- правильно выполнен анализ погрешностей. Допущены в работе 1–2 недочета.

«4» - выполнены требования к оценке «5», но допустил 1 негрубую ошибку и 1-2 недочета или 3-4 недочета.

«3» - результаты выполненной части таковы, что позволяет получить правильные выводы или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

«2» - работа выполнена не полностью, а объем выполненной части работы не позволяет сделать правильные выводы, или опыты, измерения, вычисления производились неправильно.

«1» - работа совсем не выполнена.

Примечания:

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

2) В тех случаях, когда ученик показал оригинальный подход к выполнению работы, но в отчете содержатся недочеты, оценка за выполненную работу по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными нормами.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ учащихся

Отметка “5” ставится, если:

работа выполнена полностью;

в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка “4” ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки); допущена одна ошибка или два-три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка “3” ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка “2” ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка тестовых работ

Оценка «5» ставится за 90% - 100% набранных баллов.

Оценка «4» ставится за 70% - 89% баллов.

Оценка «3» ставится за 50% - 69% баллов.

Оценка «2» ставится за менее чем 50% баллов.

Список литературы

Учебники:

Базовый уровень

8. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый уровень). 10 класс. Просвещение 2012

9. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. / Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый уровень). 11 класс. Просвещение 2009

Углубленный уровень

10. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. «Физика. Молекулярная физика, Термодинамика», Углубленный уровень. 10 класс. ДРОФА 2013

11. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. «Физика. Электродинамика», Углубленный уровень. 10 класс. ДРОФА 2013

12. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Колебания и волны. Углубленный уровень. 11 класс. ДРОФА 2013

13. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Оптика. Квантовая физика. Углубленный уровень 11 класс. ДРОФА 2013

14. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика. Электродинамика. Углубленный уровень 11 класс. ДРОФА 2013

Методическая литература:

1. Сауров Ю.А. «Физика в 10 классе: Модели уроков». Москва, «Просвещение», 2013г.;
2. В.А.Касьянов «Методические рекомендации» М.Дрофа 2005;
3. В.А.Касьянов «Иллюстрированный атлас по физике 10» М. «Экзамен», 2010;
4. В.А.Касьянов «Иллюстрированный атлас по физике 11» М. «Экзамен», 2010;
5. В.А.Волков «Универсальные поурочные разработки уроков по физике», Москва, «ВАКО», 2007г.;
6. «Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы», Москва, «Дрофа», 2005г.
7. «Программы общеобразовательных учреждений 10-11 классы» М. «Просвещение» 2005г.
8. Автор-составитель Г.Г.Телюкова «Физика 7-11 классы» развернутое планирование. Изд. «Учитель»
9. «Физика. Контрольные работы в новом формате». Автор И.В.Годова для 10,11 классов, издательство «Интеллект-Центр», Москва,2012г;

Учебные пособия для учащихся базового уровня:

Учебники:

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 кл.

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М. Физика. 11 кл.

Линия Мякишева Г.Я. обеспечена программой (авторы программы В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова) и учебно-тематическим планированием учебных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.

Лукашик В.И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике: кн. для учащихся 7 – 11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2007.

- Гельфгат И.М., Генденштейн Л.Э., Кирик Л.А. 1001 задача по физике с ответами, указаниями, решениями. – М.: Илекса, 2008.

- Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 9 – 11 классы: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2007.

тесты ЕГЭ (Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.

ЕГЭ: 2010: Физика / авт.-сост. А.В. Берков, В.А. Грибов. – М.: АСТ: Астрель, 2010.

Интернет ресурсы

1. Российский Общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru/>
2. Всероссийский Интернет-педсовет <http://pedsovet.org/>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/catalog/teacher/>
4. Фестиваль педагогических идей «Открытый урок» <http://festival.1september.ru/>
5. [http:// physics03.nagrod.ru/index.htm](http://physics03.nagrod.ru/index.htm)
6. [http:// physics /nad.ru/ physics/htm](http://physics/nad.ru/physics/htm)
7. <http://www.ufn.ru/ru/news/>
8. «Открытая Физика 1.0» (Русская версия ~1.5Mb), «Физика в Картинках» (Русская версия ~530К). "Живая Физика"