

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Нижеингашская средняя школа №2»**

Согласовано  
Заместитель директора по УР  
\_\_\_\_\_ С.В. Еремич  
31.08.2022 г.

Утверждаю  
Директор школы  
\_\_\_\_\_ Л.М. Иgraёва  
Приказ №181/2 от 31.08.2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

для 7 - 9 классов

Рассмотрена и принята на заседании школьного методического объединения естественнонаучного цикла

Руководитель ШМО \_\_\_\_\_ Марченко Т.А.  
Протокол № 8 от «30» мая 2022г.

### **Пояснительная записка**

Настоящая программа разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Нижнеингашская средняя школа № 2»;
- Примерной программы основного общего образования по физике.

Рабочая программа по физике для 7 - 9 класса разработана на основе:

- Федерального закона № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г.;
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», зарегистрирован Министерством юстиции России 01.02.2011г., регистрационный № 19644;
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ МОиН РФ № 1897 от 17.12.2010г., зарегистрирован Министерством юстиции № 19644 от 01.02.2011г.);
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года № 1644 «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 06 февраля 2015 года регистрационный № 35915);
- приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015г. №1577, зарегистрирован в Минюсте России 2 февраля 2016г. № 40937 «О внесении изменений в Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897»;
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 года № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 03 марта 2011года регистрационный номер № 19993);
- постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 24 ноября 2015 г. N 81 «О внесении изменений № 3 в СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно – эпидемиологические требования к условиям и организации обучения, содержания в общеобразовательных организациях» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 18 декабря 2015 г. N 40154);
- Примерной программы основного общего образования по физике;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Нижнеингашская средняя школа № 2»

### **Общая характеристика учебного курса «Физика»**

Школьный курс физики – системообразующий для естественно - научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика–наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках. Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок. Физика –экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук. В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как физика является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

#### **Цели изучения физики в основной школе следующие:**

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей.

#### **Место учебного курса в учебном плане**

Базисный учебный (образовательный) план на изучение физики в основной школе отводит 2 учебного часа в неделю (7 – 8 класс) и 3 ч в 9 классе в течение каждого года обучения, всего 238 уроков. Согласно учебному плану МБОУ «НСШ№2» всего на изучение учебного предмета «Физика» в основной школе выделяется 238 часов. Из них в 7-ом классе – 68 часов физики (2ч. в неделю, 34 учебные недели), в 8-ом классе – 68 часов физики 2 ч. в неделю, 34 учебные недели), в 9-ом классе – 102 часа физики (3 ч. в неделю, 34 учебные недели).

Один урок в каждом классе отводится на проведение промежуточной аттестации в форме контрольного тестирования. Изучаемый предмет «Физика» входит в образовательную область естественно-научные предметы.

Предметная область	Учебный предмет	Количество часов		
		7 класс	8 класс	9 класс
Естественно-научные предметы	Физика			
Количество часов				

На проведение контрольных и лабораторных работ отводится следующее количество часов:

	Количество часов в неделю		
	класс	8 класс	9 класс
Контрольные работы			
Лабораторные работы			

#### Рабочая программа опирается на УМК:

**Программа** курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник).  
**7 класс**

2. Физика. Методическое пособие. 7 класс (автор Н.В. Филонович).

3. Физика. Тесты. 7 класс (автор О.И. Громцева).

Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика 7. Самостоятельные и контрольные работы (Л.А. Кирик)

#### **8 класс**

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).

3. Тесты по физике. 8 класс (автор А.В. Чеботарева)

4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика8. Самостоятельные и контрольные работы (Л.А. Кирик)

#### **9 класс**

Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).

2. Тесты по физике. 9 класс (О.И. Громцева)
3. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 9 класс (Автор О.И. Громцева)
4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).
5. Физика. 9 класс. Самостоятельные и контрольные работы (автор Л.А. Кирик)

### **Тематическое планирование**

#### **Уроки:**

- 1) 7 класс – 68 часов
- 2) 8 класс – 68 часов
- 3) 9 класс – 102 часа

#### **Неурочная форма (Н/У):**

- 1) 7 класс – 20 часов
- 2) 8 класс – 20 часов
- 3) 9 класс – 34 часа

#### **Рекомендуемые формы организации учебного процесса**

##### **Уроки**

1. урок «открытия» нового знания;
2. урок рефлексии;
3. урок общеметодологической направленности;
4. урок развивающего контроля.

##### **Неурочная форма (Н/У)**

1. Коммуникации;
2. практикум;
3. игра;
4. исследование;
5. путешествие.
6. консультация;
7. зачет;
8. творчество.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся**

### Личностные результаты:

- Проявлять интерес к достижениям науки российских ученых в области физики;
- Оценивать вклад ученых в развитие физики как науки;
- Испытывать потребность в освоении естественно - научных способов познания природы;
- Проявлять интерес к саморазвитию и самообразованию;
- Осуществлять осознанный выбор инженерных профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;
- Проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений в области физики;
- Соблюдать правила безопасного поведения при выполнении лабораторных работ и в повседневной жизни;
- Придерживаться основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления;
- Проявлять интерес к исследованию природы, к осуществлению природоохранной деятельности.

### Метапредметные результаты:

7 класс	8 класс	9 класс
<b>Регулятивные УУД</b>		
<b>Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения</b>		
Предлагать соответствующий инструментарий для выполнения учебной задачи и обосновать свой выбор.	Определять области применения соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи в соответствии с критериями.	Анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи.
Выбрать способ достижения цели, с учетом внутренних ресурсов.	Выбрать способ достижения цели, с учетом внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов.	Обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов.
<b>Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач</b>		
Предлагать эффективные способы по заданным критериям.	Предлагать эффективный способ решения задачи по собственным критериям (самостоятельно) и обосновывать их.	Обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач.
<b>Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией</b>		

Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия по заданным критериям и указывать причины ошибок.	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия по совместно выработанным критериям и исправлять ошибки.	Сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.
Оценивать свою деятельность, без объяснения причины достижения или отсутствия планируемого результата.	Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата совместно с учителем.	Оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата.
<b>Познавательные УУД</b>		
<b>Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации</b>		
Высказывать суждение по правильному поведению в окружающей среде, используя предложенные факты, клише «если... то» или источники фактов.	Высказывать суждения по отношению к окружающей среде в соответствии с заданными критериями.	Определять свое отношение к природной среде.
<b>Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.</b>		
Выделять признаки понятия, выраженного ключевым словом.	Сопоставлять признаки понятия и признаки слов, соподчиненных ключевому.	Подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства.
Отличать признаки явлений и признаки объектов	Выделять отличительные признаки явлений.	Выделять явления из общего ряда других явлений.
<b>Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач</b>		
Выбирать связи между элементами из предложенных вариантов	Выбирать связи между элементами по заданным критериям	Строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения
Представлять абстрактный образ предмета в заданной форме.	Выбирать форму описания абстрактного образа из предложенных вариантов	Создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
<b>Коммуникативные УУД</b>		
<b>Формирование и развитие компетентности в области использования информационно - коммуникационных технологий.</b>		

Находить информационные ресурсы по заданным параметрам для решения учебных и практических задач.	Использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач.	Целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств информационно-коммуникационных технологий.
--	--	---

### Предметные результаты:

класс	ученик научится	ученик получит возможность научиться
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, )</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>• понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i></li> <li>• <i>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</i></li> <li>• <i>создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</i></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</i></li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>• анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>• понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i></li> <li>• <i>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</i></li> <li>• <i>создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</i></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</i></li> <li>• <i>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i></li> </ul>

	<p>проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</li> <li>• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>• анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>• понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i></li> <li>• <i>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</i></li> <li>• <i>воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</i></li> <li>• <i>создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</i></li> </ul>
<b>выпускник</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>• понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>• распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;</i></li> <li>• <i>использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.</li> <li>• понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>• проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.</li> <li>• проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;</li> <li>• проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;</li> <li>• анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;</li> <li>• понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;</li> <li>• использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.</li> </ul>	<p><i>теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;</i></li> <li>• <i>самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;</i></li> <li>• <i>воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;</i></li> <li>• <i>создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</i></li> </ul>
--	--	--

7 класс	8 класс	9 класс	Выпускник
<b>Механические явления</b>			

<p>Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения</p>		<p>Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук)</p>	<p>Распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук)</p>
<p>Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении</p>		<p>Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: перемещение, ускорение, период обращения, масса тела, импульс тела, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения</p>	<p>Описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие</p>

<p>работы с использованием простого механизма, сила трения.</p>			<p>данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p>
<p>Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p>		<p>Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p>	<p>Анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение</p>
		<p>Различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p>	<p>Различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</p>
<p>Решать задачи, используя физические законы (закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические</p>		<p>Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции</p>	<p>Решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы,</p>

<p>величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения) ; на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>		<p>сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения); на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
<b>Тепловые явления</b>			
	<p>Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: тепловое</p>		<p>Распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение,</p>

	<p>равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления.</p>		<p>конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;</p>
	<p>Описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический</p>		<p>Описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p>



	<p>смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p>		
<p>Анализировать свойства тел и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества</p>	<p>Анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии</p>		<p>Анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии</p>
<p>Различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел</p>	<p>Различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел</p>		<p>Различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел</p>
	<p>Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях.</p>		<p>Приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях</p>
	<p>Решать задачи, используя закон сохранения энергии</p>		<p>Решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие</p>



	<p>в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>		<p>физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
<b>Электрические и магнитные явления</b>			
	<p>Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов,</p>	<p>Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов,</p>	<p>Распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов,</p>

	<p>электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</p>	<p>электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны.</p>	<p>электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</p>
	<p>Составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).</p>		<p>Составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).</p>
	<p>Использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</p>		<p>Использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.</p>
	<p>Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины:  электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление,</p>	<p>Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины:  скорость электромагнитных волн, длина волны и частота</p>	<p>Описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное</p>

	<p>удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p>	<p>света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p>	<p>сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</p>
	<p>Анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p>		<p>Анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</p>
	<p>Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.</p>	<p>Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.</p>	<p>Приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях.</p>

	<p>Решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников), физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>Решать задачи, используя формулы, связывающие физические величины скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	<p>Решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>
<b>Квантовые явления</b>			
		<p>Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся</p>	<p>Распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и</p>

		<p>знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома</p>	<p>искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома</p>
		<p>Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины</p>	<p>Описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины</p>
		<p>Анализировать квантовые явления, используя физические законы и</p>	<p>Анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда,</p>

		<p>постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение</p>	<p>закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение</p>
	<p>Различать основные признаки планетарной модели атома</p>	<p>Различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра</p>	<p>Различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра</p>
		<p>Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа</p>	<p>Приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа</p>
<b>Элементы астрономии</b>			
		<p>Указывать названия планет Солнечной системы; различать основные</p>	<p>Указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения</p>

		признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд	звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд
		Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира	Понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

класс	класс	класс
<b>Механические явления</b>		
<p>Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различия в строении твердых тел, жидкостей и газов. Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного</p>		<p>Введение (2 часа)  Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах.</p>

<p>вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. <i>Центр тяжести тела</i>. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.</p> <p>Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов Воздухоплавание. (67 часов)</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>№1 «Определение цены деления измерительного прибора»</p> <p>№2 «Измерение размеров малых тел»</p> <p>№ «Измерение массы тела на рычажных весах»</p> <p>№ 4 «Измерение объема тела»</p>		<p>Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука. (50 часов)</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p>№1 «Наблюдение зависимости периода колебаний груза на нити от длины и независимости от массы»</p> <p>№2 «Измерение времени процесса, периода колебаний»</p> <p>№3 «Исследование зависимости скорости от времени и пути при равноускоренном движении»</p> <p>№4 «Измерение ускорения равноускоренного движения»</p> <p>№5 «Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости»</p> <p>№6 «Определение частоты колебаний груза на пружине и нити»</p> <p>№7 «Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы»</p>
--	--	---



<p>№5 «Определение плотности твёрдого тела тела»</p> <p>№6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</p> <p>№7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»</p> <p>№8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</p> <p>№9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»</p> <p>№10 «Выяснение условия равновесия рычага»</p> <p>№11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»</p>		
<b>Тепловые явления</b>		
	<p>Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при</p>	

	<p>конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. <i>Экологические проблемы использования тепловых машин.</i> (23 часа)</p> <p><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><i>№ 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»</i></p> <p><i>№ 2 «Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»</i></p> <p><i>№3 «Измерение относительной влажности воздуха»</i></p>	
<p><b>Электромагнитные явления</b></p>		
	<p>Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое</p>	<p><i>Напряженность электрического поля.</i> Действие электрического поля на электрические заряды. <i>Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.</i> Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. <i>Сила Ампера и сила Лоренца.</i> Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция.</p>

	<p>напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.</p> <p>Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. <i>Оптические приборы</i>. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. <i>Интерференция и дифракция света</i>. (43 часа)</p> <p><b>Лабораторные работы:</b>  №4. «Сборка электрической цепи, измерение силы тока в ее различных участках»</p>	<p>Опыты Фарадея. Электромагнитные колебания. <i>Колебательный контур</i>. <i>Электрогенератор</i>. <i>Переменный ток</i>. <i>Трансформатор</i>. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. <i>Принципы радиосвязи и телевидения</i>. <i>Влияние электромагнитных излучений на живые организмы</i>. Свет – электромагнитная волна. Скорость света. (27 часов)</p> <p><b>Лабораторные работы:</b>  №8 «Исследование явления электромагнитной индукции»</p>
--	--	--

	<p>№5.»Измерение работы и мощности электрического тока»</p> <p>№6.»Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»</p> <p>№7. «Регулирование силы тока реостатом»</p> <p>№8. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»</p> <p>№9.»Получение изображения с помощью линзы»</p> <p>№10.»Сборка электромагнита и испытание его действия»</p> <p>№11.»Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</p>	
<b>Квантовые явления</b>		
	<p>Строение атомов. Планетарная модель атома. (1 час)</p>	<p>Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры. опыты Резерфорда. Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. <i>Дефект масс и энергия связи атомных ядер.</i> Радиоактивность. Период полураспада. Альфа-излучение. <i>Бета-излучение.</i> Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> Дозиметрия. <i>Влияние радиоактивных излучений на живые организмы (16 часов)</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Лабораторные работы:</b></p> <p><i>Измерение радиоактивного фона»</i></p>
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>		

		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва. (6 часов)
--	--	--

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 7 -9 КЛАСС

Класс	Раздел /Тема	Количество часов	
		Всего	Контрольные работы, зачеты
	<b>Раздел: Механические явления</b>		
	Тема 1. Что изучает физика		
	Тема 2.Первоначальные сведения о строении вещества		
	Тема3. Взаимодействие тел		3
	Тема4. Давление твердых тел, жидкостей и газов	0	1
	Тема 5. Работа и мощность. Энергия		1
	Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования		
	<b>Раздел: Тепловые явления</b>		
	Тема 1. Тепловые явления		
	Тема 2. Агрегатные состояния вещества		
	<b>Раздел: Электромагнитные явления</b>		
	Тема 1. Электрические явления		
	Тема 2. Электромагнитные явления		
	Тема 3. Световые явления		
	<b>Раздел: Квантовые явления</b>		
Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования			

	<b>Раздел: Механические явления</b>		
	Тема 1. Законы взаимодействия и движения тел		
	Тема 2. Механические колебания и волны. Звук.		
	<b>Раздел: Электромагнитные явления</b>		
	Тема 1. Электромагнитное поле		
	<b>Раздел: Квантовые явления</b>		
	Тема 1. Строение атома и атомного ядра		
	<b>Раздел: Строение и эволюция Вселенной</b>		
	Тема 1. Строение и эволюция Вселенной		
	Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования		
	<b>Итоговое повторение</b>		

Планируются следующие формы организации учебного процесса: урок «открытия» нового знания; урок рефлексии, урок развивающего контроля, урок общеметодологической направленности, работа в парах, индивидуальная работа, работа в группах, неурочная форма (игра, лабораторная работа, исследование, зачет, консультация).

### **СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ 7 КЛАСС**

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ:**

Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»

Контрольная работа №2 «Механическое движение»

Контрольная работа №3 «Масса», «Плотность вещества»

Контрольная работа № 4 «Вес тела», «Графическое изображение сил»

Контрольная работа № 5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»

Контрольная работа № 6 «Работа и мощность. Энергия»

Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования

#### **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:**

Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»

Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»

Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»

Лабораторная работа №5 «Определение плотности твёрдого тела»

- Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»  
Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»  
Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»  
Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»  
Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»  
Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

### **СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ 8 КЛАСС**

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ:**

- Контрольная работа №1 «Тепловые явления».  
Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».  
Контрольная работа №3 «Электрический ток. Соединение проводников».  
Контрольная работа №4 «Электрические явления».  
Контрольная работа №5 «Световые явления»  
Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования

#### **ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:**

- Лабораторная работа № 1«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»  
Лабораторная работа № 2«Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»  
Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»  
Лабораторная работа №4. «Сборка электрической цепи, измерение силы тока в ее различных участках»  
Лабораторная работа №5. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»  
Лабораторная работа №6. «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»  
Лабораторная работа №7. «Регулирование силы тока реостатом»  
Лабораторная работа № 8 «Измерение работы и мощности электрического тока»  
Лабораторная работа №9. «Сборка электромагнита и испытание его действия»  
Лабораторная работа №10. «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»  
Лабораторная работа №11. Лабораторная работа №9. «Получение изображения с помощью линзы»

### **СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ 9 КЛАСС**

#### **КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ:**

- Контрольная работа №1 «Кинематика».  
Контрольная работа №2 «Динамика. Законы сохранения в механике».

Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук».

Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».

Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»

Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования

#### ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»

Лабораторная работа №4 «Измерение ускорения равноускоренного движения»

Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от жесткости и массы»

Лабораторная работа №6 «Исследование явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Лабораторная работа №9 «Измерение радиоактивного фона»



№ п/п	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Дата	
				по плану	по факту
<b>Раздел: Механические явления. Тема 1. Что изучает физика (4 ч)</b>					
	Что изучает физика. Некоторые физические термины.	Роль науки в жизни человека. Предмет физики. Физическое тело. Вещество. Материя. Физические явления: механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые. Демонстрации: • Движение шарика по наклонной плоскости. • Звучание камертона. • Колебания математического маятника. • Нагревание спирали электрическим током. • Свечение нити электрической лампы. • Показ наборов тел и веществ.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;</li> <li>• проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;</li> <li>• соблюдать правила техники безопасности при работе в кабинете физики.</li> </ul>		

	<p>Наблюдения и опыты. Физические величины. Измерение физических величин</p>	<p>Основные методы изучения физики<sup>1</sup> (наблюдения, опыты, измерения, гипотеза, вывод), их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц СИ. Простейшие измерительные приборы. Демонстрации: • Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер, вольтметр и др. Опыты: • Измерение размеров тел • Измерение расстояний. • Измерение объема жидкости. • Измерение времени между ударами пульса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Различать методы изучения физики;</li> <li>• проводить наблюдения и опыты;</li> <li>• измерять расстояние, промежутки времени, обрабатывать результаты измерений;</li> <li>• определять цену деления шкалы измерительного цилиндра;</li> <li>• определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра;</li> <li>• обрабатывать результаты измерений, представлять их в виде таблиц;</li> <li>• обобщать и делать выводы;</li> <li>• переводить значения физических величин в СИ.</li> </ul>		
	<p>(Н/У) Точность и погрешность измерений. Лабораторная работа № 1. «Определение цены деления измерительного прибора»</p>	<p>Цена деления шкалы прибора. Нахождение погрешности измерения. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления измерительного прибора»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Определять цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>• определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности;</li> <li>• анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		

	(Н/У) Физика и техника	<p>Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Современные технические и бытовые приборы.</li> <li>• Комплект портретов.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделять основные этапы развития физической науки и называть выдающихся ученых;</li> <li>• определять место физики, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;</li> <li>• составлять план презентации;</li> <li>• участвовать в дискуссии, кратко и четко отвечать на вопросы;</li> <li>• понимать влияние технологических процессов на окружающую среду;</li> <li>• использовать справочную литературу и технологические ресурсы.</li> </ul>		
<b>Тема 2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч.)</b>					

	<p>Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение</p>	<p>Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула – мельчайшая частица вещества. Размеры молекул. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Модели молекул воды и кислорода.</li> <li>• Модель хаотического движения молекул в газе.</li> <li>• Изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании.</li> <li>• Смешивание спирта и воды.</li> <li>• Смешивание гороха и манной крупы.</li> <li>• Растворение кристалликов марганцовки в воде.</li> <li>• Сцепление твердых тел.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение;</li> <li>• схематически изображать молекулы воды и кислорода;</li> <li>• определять размер малых тел;</li> <li>• сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;</li> <li>• объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества.</li> </ul>		
	<p>(Н/У) Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»</p>	<p>Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел;</li> <li>2. представлять результаты измерений в виде таблиц;</li> <li>3. выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы;</li> <li>4. оценивать границы погрешностей результатов измерений;</li> <li>5. использовать полученные знания о способах измерения физических величин в быту;</li> <li>6. работать в группе.</li> </ol>		

	<p>Движение молекул.</p> <p>Взаимодействие молекул.</p>	<p>Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела. Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Распространение запаха духов.</li> <li>• Диффузия в жидкостях и газах.</li> <li>• Модели строения кристаллических тел, образцы кристаллических тел.</li> <li>• Разламывание хрупкого тела и соединение его частей.</li> <li>• Сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел.</li> <li>• Смачивание стеклянной пластинки.</li> <li>• Несмачивание птичьего пера.</li> </ul> <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Обнаружение действия сил молекулярного притяжения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;</li> <li>• приводить примеры диффузии в окружающем мире;</li> <li>• анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;</li> <li>• проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;</li> <li>• наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;</li> <li>• проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы</li> </ul>		
--	---	---	--	--	--

	<p>(Н/У) Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел.</p>	<p>Агрегатные состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения. Демонстрации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сохранение жидкостью объема.</li> <li>• Изменение формы жидкости.</li> <li>• Заполнение газом всего предоставленного ему объема.</li> <li>• Обнаружение воздуха в пространстве.</li> <li>• Сохранение твердым телом формы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;</li> <li>• приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;</li> <li>• выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.</li> </ul>		
	<p>(Н/У) Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»</p>		<p>Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.</p>		
<p><b>Тема 3. Взаимодействие тел (23ч)</b></p>					

	<p>Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.</p>	<p>Механическое движение - самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Равномерное движение поплавок в трубке с водой.</li> <li>• Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу.</li> <li>• Относительность движения с использованием заводного автомобиля.</li> <li>• Траектория движения мела по доске.</li> <li>• Движение шарика, подвешенного на нитке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять траекторию движения тела;</li> <li>• переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; <ul style="list-style-type: none"> <li>• различать равномерное и неравномерное движение;</li> </ul> </li> <li>• доказывать относительность движения; <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять тело, относительно которого происходит движение;</li> </ul> </li> <li>• проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.</li> </ul>		
	<p>Скорость. Единицы скорости.</p>	<p>Скорость равномерного и неравномерного движения. Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности.</li> </ul> <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерение скорости равномерного прямолинейного движения.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении;</li> <li>• выражать скорость в км/ч, м/с;</li> <li>• анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;</li> </ul> </li> <li>• графически изображают скорость, описывать равномерное движение;</li> <li>• применять знания из курса географии, математики.</li> </ul>		

	(Н/У) Расчет пути и времени движения.	<p>Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Нахождение времени движения тел. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Графики зависимости пути от времени.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени.</li> </ul> </li> </ul>		
	Инерция. Взаимодействие тел.	<p>Явление инерции. Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком.</li> <li>• Фрагмент видеофильма «Закон инерции»</li> </ul> <p>Изменение скорости тел при взаимодействии.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия.</li> <li>• Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры проявления явления инерции в быту; <ul style="list-style-type: none"> <li>• объяснять явление инерции;</li> <li>• проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции, анализируют его, делают выводы.</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• описывать явление взаимодействия тел; <ul style="list-style-type: none"> <li>• приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;</li> <li>• объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы.</li> </ul> </li> </ul>		



	(Н/У) Контрольная работа №2 «Механическое движение»		Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.		
	<p>Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах.</p>	<p>Масса. Масса - мера инертности тела. Инертность - свойство тела. Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменение скорости тележек в зависимости от их массы.</li> <li>• Гири различной массы.</li> <li>• Монеты различного достоинства.</li> <li>• Различные виды весов.</li> <li>• Взвешивание монеток на демонстрационных весах.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;</li> <li>• переводить основную единицу массы в т, г, мг;</li> <li>• работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;</li> <li>• различать инерцию и инертность тела.</li> </ul>		
	(Н/У) Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	<ul style="list-style-type: none"> <li>• взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; <ul style="list-style-type: none"> <li>• пользоваться разновесами;</li> <li>• применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;</li> </ul> </li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		

	<p>Плотность вещества</p>	<p>Плотность вещества. Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния. Демонстрации:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Сравнение тел разной массы, имеющих одинаковый объем.</li> <li>• Сравнение тел разного объема, имеющих одинаковую массу.</li> </ul> Опыты:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследование зависимости массы от объема.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• определять плотность вещества;</li> <li>• анализировать табличные данные;</li> <li>• переводить значение плотности из <math>\text{кг/м}^3</math> в <math>\text{г/см}^3</math>; <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять знания из курса природоведения, математики, биологии.</li> </ul> </li> </ul>		
	<p>(Н/У) Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</p>	<p>Лабораторная работа № 4 «Измерение объема тела»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;</li> <li>• анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>• представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		

	Расчет массы и объема тела по его плотности	<p>Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Измерение плотности деревянного бруска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>определять массу тела по его объему и плотности;</li> <li>записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;</li> <li>работать с текстом учебника;</li> <li>работать с табличными данными.</li> </ul>		
	(Н/У) Лабораторная работа 5 «Определение плотности твёрдого тела»	Лабораторная работа 5 «Определение плотности твёрдого тела»	<ul style="list-style-type: none"> <li>измерять плотность вещества;</li> <li>анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;</li> <li>представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</li> <li>работать в группе.</li> </ul>		
	(Н/У) Контрольная работа №3 «Масса», «Плотность вещества»	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»	<ul style="list-style-type: none"> <li>использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;</li> <li>анализировать результаты, полученные при решении задач;</li> <li>выражать результаты расчетов в единицах СИ.</li> </ul>		

	<p>Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.</p>	<p>Изменение скорости тела при действии на него других тел. Сила - причина изменения скорости движения. Сила - векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила - мера взаимодействия тел. Сила тяжести. Наличие тяготения между всеми телами. Зависимость силы тяжести от массы тела. Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Взаимодействие шаров при столкновении.</li> <li>• Сжатие упругого тела.</li> <li>• Притяжение магнитом стального тела</li> <li>• Движение тела, брошенного горизонтально.</li> <li>• Падение стального шарика в сосуд с песком.</li> <li>• Падение шарика, подвешенного на нити.</li> <li>• Свободное падение тел в трубке Ньютона.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;</li> <li>• определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;</li> <li>• анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы;</li> <li>• приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;</li> <li>• находить точку приложения и указывать направление силы тяжести.</li> </ul>		
--	---	--	--	--	--

	<p>Сила упругости. Закон Гука.</p>	<p>Возникновение силы упругости. Природа силы упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Виды деформации.</li> <li>• Измерение силы по деформации пружины.</li> </ul> <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.</li> <li>• Определение жесткости пружины</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличать силу упругости от силы тяжести;</li> <li>• графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;</li> <li>• объяснять причины возникновения силы упругости;</li> <li>• приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту;</li> <li>• работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения, делать выводы.</li> </ul>		
--	--	--	--	--	--

	<p>Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.</p>	<p>Вес тела. Вес тела - векторная физическая величина. Отличие веса тела от силы тяжести. Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач. Демонстрации: • Действие силы тяжести на тела.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Графически изображать вес тела и точку его приложения;</li> <li>• рассчитывать силу тяжести и вес тела;</li> <li>• находить связь между силой тяжести и массой тела;</li> <li>• определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести;</li> <li>• работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения, делать выводы.</li> </ul>		
	<p>Сила тяжести на других планетах.</p>	<p>Сила тяжести на других планетах. Решение задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);</li> <li>• применять знания к решению физических задач.</li> </ul>		

	<p>(Н/У) Динамометр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»</p>	<p>Изучение устройства динамометра. Измерения сил с помощью динамометра. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» Демонстрации: • Динамометры различных типов. • Измерение мускульной силы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Градуировать пружину;</li> <li>• получать шкалу с заданной ценой деления;</li> <li>• измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;</li> <li>• различать вес тела и его массу;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		
	<p>Сложение двух сил, направленных по одной прямой.</p>	<p>Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных. Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач. Опыты: • Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. • Измерение сил взаимодействия двух тел.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экспериментально находить равнодействующую двух сил;</li> <li>• анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы;</li> <li>• рассчитывать равнодействующую двух сил.</li> </ul>		

	<p>Сила трения. Трение покоя.</p>	<p>Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя. Демонстрации: • Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. • Определение коэффициента трения скольжения. • Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. • Подшипники Опыты: • Исследование зависимости силы трения от силы нормального давления</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерять силу трения скольжения;</li> <li>• называть способы увеличения и уменьшения силы трения;</li> <li>• применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;</li> <li>• объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы</li> <li>• работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения, делать выводы.</li> </ul>		
	<p>Трение в природе и технике.</p>	<p>Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять влияние силы трения в быту и технике;</li> <li>• приводить примеры различных видов трения;</li> </ul>		



	(Н/У) Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать, делать выводы;</li> <li>• измерять силу трения с помощью динамометра.</li> </ul>		
	(Н/У) Решение задач на расчет сил	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач;</li> <li>• переводить единицы измерения в СИ.</li> </ul>		
	(Н/У) Контрольная работа № 4 «Силы», «Графическое изображение сил»	Контрольная работа № 4 «Силы», «Графическое изображение сил»	Применять полученные знания при решении физических задач, исследовательском эксперименте и на практике.		
<b>Тема 4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)</b>					

	<p>Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.</p>	<p>Давление. Формула для нахождения давления. Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике. Решение задач. Демонстрации: • Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. • Разрезание куска пластилина тонкой проволокой</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;</li> <li>• вычислять давление по известным массе и объему;</li> <li>• выражать основные единицы давления в кПа, гПа;</li> <li>• приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления;</li> <li>• проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы, по изменению давления, анализировать и делать выводы.</li> </ul>		
	<p>Давление газа.</p>	<p>Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры. Демонстрации: • Давление газа на стенки сосуда. • Резиновый шарик под колоколом воздушного насоса. • Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;</li> <li>• объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества;</li> <li>• анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;</li> <li>• применять знания к решению физических задач.</li> </ul>		
	<p>Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.</p>	<p>Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля. Демонстрации: • Шар Паскаля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково;</li> <li>• анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты.</li> </ul>		

	<p>Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.</p>	<p>Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения. Решение задач. Демонстрации:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Давление внутри жидкости.</li> <li>• Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда;</li> <li>• работать с текстом учебника;</li> <li>• составлять план проведения опытов;</li> <li>• устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины.</li> </ul>		
	<p>Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</p>	<p>Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Решать задачи на расчет давления жидкости и газа на дно и стенки сосуда.</li> </ul>		
	<p>Сообщающиеся сосуды</p>	<p>Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне, а жидкостей с разной плотностью - на разных уровнях. Устройство и действие шлюза. Демонстрации:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;</li> <li>• проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы.</li> </ul>		

	<p>Вес воздуха. Атмосферное давление.</p>	<p>Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления. Демонстрации: • Определение массы воздуха.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычислять массу воздуха;</li> <li>• сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</li> <li>• объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;</li> <li>• проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</li> <li>• применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления.</li> </ul>		
	<p>Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.</p>	<p>Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач. Демонстрации: • Опыт Торричелли. • Измерение атмосферного давления. • Опыт с магдебургскими полушариями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычислять атмосферное давление;</li> <li>• объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли;</li> <li>• наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы.</li> </ul>		

	<p>Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.</p>	<p>Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач. Демонстрации:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Барометр.</li> <li>• Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.</li> <li>• Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида;</li> <li>• объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;</li> <li>• применять знания из курса географии, биологии.</li> </ul>		
	<p>Манометры.</p>	<p>Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров. Демонстрации:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра, металлического манометра.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерять давление с помощью манометра;</li> <li>• различать манометры по целям использования;</li> <li>• устанавливать зависимость изменения уровня жидкости в коленах манометра и давлением.</li> </ul>		
	<p>Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.</p>	<p>Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач. Демонстрации:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Устройство и принцип действия поршневого жидкостного насоса</li> <li>• Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса.</li> </ul> </p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса;</li> <li>• работать с текстом учебника;</li> <li>• анализировать принцип действия указанных устройств.</li> </ul>		

	<p>Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.</p>	<p>Причины возникновения выталкивающей силы. Природа выталкивающей силы. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Действие жидкости на погруженное в нее тело.</li> <li>• Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</li> <li>• приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;</li> <li>• применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике.</li> </ul>		
	<p>Закон Архимеда.</p>	<p>Закон Архимеда. Плавание тел. Решение задач. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Опыт с ведром Архимеда.</li> </ul> <p>Опыты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Зависимость силы, выталкивающей тело из жидкости, от плотности жидкости и объема погруженного тела</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выводить формулу для определения выталкивающей силы;</li> <li>• рассчитывать силу Архимеда;</li> <li>• указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</li> <li>• работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;</li> <li>• анализировать опыт с ведром Архимеда.</li> </ul>		
	<p>(Н/У) Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».</p>	<p>Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;</li> <li>• рассчитывать выталкивающую силу по данным эксперимента;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		

	(Н/У) Плавание тел.	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности. Решение задач Демонстрации: • Плавание в жидкости тел различных плотностей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять причины плавания тел;</li> <li>• приводить примеры плавания различных тел и живых организмов;</li> <li>• конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления;</li> <li>• применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел.</li> </ul>		
	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Рассчитывать силу Архимеда;</li> <li>• анализировать результаты, полученные при решении задач.</li> </ul>		
	(Н/У) Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		
	Плавание судов. Воздухоплавание.	Физические основы плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач. Демонстрации: • Плавание кораблика из фольги. • Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Объяснять условия плавания судов;</li> <li>• приводить примеры плавания и воздухоплавания;</li> <li>• объяснять изменение осадки судна;</li> <li>• применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания.</li> </ul>		
	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять знания из курса математики, географии при решении задач.</li> </ul>		

	(Н/У) Контрольная работа № 5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Контрольная работа № 5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.		
<b>Тема 5. Работа и мощность. Энергия (14 ч)</b>					
	Механическая работа. Единицы работы.	Механическая работа, ее физический смысл. Единица работы. Решение задач. Демонстрации: • Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности, движение бруска в вертикальном положении на одинаковые расстояния.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычислять механическую работу;</li> <li>• определять условия, необходимые для совершения механической работы;</li> <li>• устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем.</li> </ul>		



	<p>Мощность. Единицы мощности.</p>	<p>Мощность - характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вычислять мощность по известной работе;</li> <li>• приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств;</li> <li>• анализировать мощности различных приборов;</li> <li>• выражать мощность в различных единицах;</li> <li>• проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы.</li> </ul>		
	<p>(Н/У) Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.</p>	<p>Простые механизмы. Рычаг. Основные понятия рычага: точка опоры, точка приложения сил, плечо силы. Условия равновесия рычага. Решение задач. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Равновесие тела, имеющего ось вращения</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза;</li> <li>• определять плечо силы;</li> <li>• решать графические задачи.</li> </ul>		
	<p>Момент силы.</p>	<p>Момент силы - физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач. Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Условия равновесия рычага.</li> <li>• Определение момента силы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;</li> <li>• работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага.</li> </ul>		

	<p>(Н/У) Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».</p>	<p>Демонстрации: Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;</li> <li>• проверять на опыте правило моментов;</li> <li>• применять знания из курса биологии, математики, технологии;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		
	<p>Блоки. «Золотое правило» механики.</p>	<p>Подвижный и неподвижный блоки - простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики. Решение задач. Демонстрации: • Подвижный и неподвижный блоки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике;</li> <li>• сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;</li> <li>• работать с текстом учебника;</li> <li>• анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы.</li> </ul>		
	<p>Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».</p>	<p>Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Применять знания из курса физики, математики, биологии;</li> <li>• анализировать результаты, полученные при решении задач.</li> </ul>		
	<p>Центр тяжести тела.</p>	<p>Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел. Решение задач. Опыты: • Нахождение центра тяжести плоского тела.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Находить центр тяжести плоского тела;</li> <li>• работать с текстом учебника;</li> <li>• анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы;</li> <li>• применять знания к решению физических задач.</li> </ul>		

	Условия равновесия тел.	Статика - раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Демонстрации: • Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;</li> <li>• приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту;</li> <li>• работать с текстом учебника;</li> <li>• применять на практике знания об условиях равновесия тел.</li> </ul>		
	(Н/У) Коэффициент полезного действия механизмов. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполняемая с помощью простого механизма, меньше полной;</li> <li>• анализировать КПД различных механизмов;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>		
	Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия.	Понятие энергии. Потенциальная энергия. Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. Кинетическая энергия. Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач. Демонстрации: • Совершение работы сжатой пружиной. Опыты: • Изучение кинетической энергии. • Изучение потенциальной энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией;</li> <li>• работать с текстом учебника;</li> <li>• устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>• устанавливать зависимость между работой и энергией.</li> </ul>		

	<p>Превращение одного вида механической энергии в другой.</p>	<p>Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач.</p> <p>Демонстрации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Падение шарика на металлическую плиту.</li> <li>• Маятник Максвелла.</li> <li>• Исследование превращения механической энергии.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;</li> <li>• работать с текстом учебника.</li> </ul>		
	<p>(Н/У) Контрольная работа № 6 «Работа и мощность. Энергия»</p>	<p>Контрольная работа № 6 «Работа и мощность. Энергия»</p>	<p>Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.</p>		
	<p>Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования</p>	<p>Контрольное тестирование</p>	<p>Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.</p>		
	<p>Повторение курса</p>	<p>Повторение курса</p>			
<p><b>Итого: 68</b></p>					

**График лабораторных работ по физике в 7 классе**

<b>№ п/п</b>	<b>№ урока</b>	<b>Тема лабораторной работы</b>	<b>Дата</b>	<b>Оборудование</b>
		Определение цены деления измерительного прибора		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерительный цилиндр (мензурка)</li> <li>• Стакан</li> <li>• Небольшая колба</li> <li>• Пузырёк</li> </ul>
		Определение размеров малых тел		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Горох, пшено (<i>из дома</i>)</li> <li>• Иголка</li> <li>• Линейка</li> </ul>
		Измерение массы тела на рычажных весах		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Весы с разновесами</li> <li>• Несколько небольших тел разной массы (<i>любые</i>)</li> </ul>
		Измерение объема тела		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Измерительный цилиндр (мензурка) -1</li> <li>• Гайки, фарфоровые ролики, кусочки металла</li> </ul>
		Определение плотности твёрдого тела		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Весы с разновесами</li> <li>• Измерительный цилиндр (мензурка)</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Твердое тело, плотность которого надо определить</li> </ul>
		Градуирование пружины и измерение сил динамометром		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамометр</li> <li>• Грузы по 100 г</li> <li>• Штатив с муфтой, лапкой и кольцом</li> </ul>
		Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамометр</li> <li>• Линейка</li> <li>• Набор грузов</li> <li>• Брусок</li> </ul>
		Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамометр</li> <li>• Штатив с муфтой, лапкой и кольцом</li> <li>• Тела разного объема</li> <li>• стакан</li> </ul>
		Выяснение условий плавания тела в жидкости		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Весы с разновесами</li> <li>• Измерительный цилиндр (мензурка)</li> <li>• Пробирка с пробкой</li> <li>• Сухой песок</li> </ul>
		Выяснение условия равновесия рычага		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Штатив с муфтой, лапкой и кольцом</li> <li>• Рычаг</li> <li>• Набор грузов</li> <li>• Динамометр</li> </ul>
		Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамометр</li> <li>• Доска</li> <li>• Брусок</li> <li>• Штатив с муфтой, лапкой и кольцом</li> </ul>

**График контрольных работ по физике в 7 классе**

<b>№ п/п</b>	<b>№ урока</b>	<b>Тема контрольной работы</b>	<b>Дата</b>
1		Контрольная работа №1 «Первоначальные сведения о строении вещества»	

2		Контрольная работа №2 «Механическое движение»	
3		Контрольная работа №3 «Масса», «Плотность вещества»	
4		Контрольная работа № 4 «Силы», «Графическое изображение сил»	
5		Контрольная работа № 5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	
6		Контрольная работа № 6 «Работа и мощность. Энергия»	
7		Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования	

### Перечень средств обучения и оборудования по физике для 7 класса

№ п/п	Раздел	Вид средств обучения, оборудования	Наименование
	Введение.	Таблицы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Портреты выдающихся ученых-физиков и астрономов</li> </ul>
	Первоначальные сведения о строении вещества .	Технические средства обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экран</li> <li>• Проектор</li> <li>• Компьютер</li> <li>• Интерактивная доска</li> </ul>
	Взаимодействие тел	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Желоб лабораторный длиной около 1 м</li> <li>• Шарик металлический диаметром 1,5 – 2 см</li> <li>• Весы с разновесами</li> <li>• Набор небольших тел разной массы</li> <li>• Измерительный цилиндр</li> <li>• Весы с разновесами</li> <li>• Динамометр</li> <li>• Грузы по 100 г</li> <li>• Штатив с муфтой, лапкой и кольцом</li> </ul>
	Давление твердых тел, жидкостей и газов.	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамометр</li> <li>• Штатив с муфтой, лапкой и кольцом</li> <li>• Тела разного объема</li> <li>• Стакан</li> <li>• Весы с разновесами</li> <li>• Измерительный цилиндр (мензурка)</li> <li>• Пробирка с пробкой</li> <li>• Сухой песок</li> <li>Трубка Ньютона</li> <li>Шар Паскаля</li> </ul>



	Работа и мощность. Энергия	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"><li>• Штатив с муфтой, лапкой и кольцом</li><li>• Рычаг</li><li>• Набор грузов</li></ul>
--	----------------------------	---------------------------	--

### Список дополнительной литературы

1. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова  
Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение,2009.
2. Под редакцией Л. М. Монастырского.  
Физика.7-8. Промежуточная аттестация и текущий контроль. Тесты, контрольные работы, дидактические материалы: учебно-методическое пособие. – Ростов-на –Дону: Легион,2012.
3. Ю.В. Щербакова  
Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях.7-9 классы.- М.: Глобус,2010
4. Я. И. Перельман  
Физика на каждом шагу-М.: АСТ:Астель:Полиграфиздат,2011.
5. В.В. Тульев  
Физика. Весь школьный курс в таблицах – Минск: Букмастер,Кузьма,2012.

№ урока	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Дата	
				по плану	по факту
<b>Раздел: Тепловые явления (23ч)</b> <b>Тема 1: Тепловые явления (15ч)</b>					
	Тепловое движение. Температура.	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. <i>Демонстрации.</i> Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения.	Различать тепловые явления; анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул;		
	Внутренняя энергия Способы изменения внутренней энергии	Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. <i>Демонстрации;</i> колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину; Увеличение внутренней энергии	Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах. Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;		

		<p>тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. <i>Опыты.</i> Нагревание стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки</p>	<p>перечислять способы изменения внутренней энергии.</p>		
	<p>(Н/У) Теплопроводность. Конвекция. Излучение</p> <p>Особенности различных способов теплопередачи</p>	<p>Теплопроводность — один из видов теплопередачи. Различие теплопроводностей различных веществ.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов.</p> <p>Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением. Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения</p>	<p>Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы.</p>		
	<p>Сравнение различных видов теплопередачи</p>		<p>анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередач; сравнивать</p>		

			виды теплопередачи		
	Количество теплоты. Удельная теплоёмкость	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела	Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; работать с текстом учебника		
	Расчет количества теплоты.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении		
	Решение задач на расчет количества теплоты необходимого для нагревания тела	Решение задач	Применять формулу при решении задач		
	Лабо (Н/У) Лабораторная работа »№1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Устройство и применение калориметра. Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». <i>Демонстрации.</i> Устройство калориметра	Разрабатывать план выполнения работы; определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; анализировать причины погрешностей измерений		
	Решение задач на расчет удельной теплоёмкости твёрдого тела	Решение задач	Применять формулу		
	(Н/У) Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твердого тела»	Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.	Разрабатывать план выполнения работы определять		

		Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц		
	Урок физического эксперимента «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания»	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач. <i>Демонстрации</i> . Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; приводить примеры экологически чистого топлива		
	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохра- нение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе	Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии		
	Решение задач на расчет количества теплоты, выделившегося при сгорании топлива	Решение задач	Применять формулу		
	Повторение по теме: «Тепловые явления»		Систематизировать и		

			обобщать знания		
	(Н/У) Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»	Применять знания к решению задач		
<b>Тема 2. Агрегатные состояния вещества (8ч)</b>					
	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы 3 учебника. <i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. <i>Опыты.</i> Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	Приводить примеры агрегатных состояний вещества; отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности строения молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов		
	Удельная теплота плавления. Решение задач	Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества. Анализ таблицы 4 учебника. Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации	Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации		
	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара	Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар.	Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;		

		Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. <i>Демонстрации</i> . Явление испарения и конденсации	приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы		
	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации. Анализ таблицы 6 учебника.	Работать с таблицей 6 учебника; приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара		
	(Н/У) Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». <i>Демонстрации</i> . Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическая таблица	Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; измерять влажность воздуха; работать в группе		
	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип	Объяснять принцип работы и устройство ДВС; приводить примеры применения ДВС на практике		



		действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС)			
	Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Решение задач на определение КПД теплового двигателя	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Модель паровой турбины	Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины приводить примеры применения паровой турбины в технике; сравнивать КПД различных машин и механизмов		
	(Н/У) Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества»	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»	Применять знания к решению задач		
<b>Раздел: Электромагнитные явления (43ч)</b>					
<b>Тема 1. Электрические явления (25ч)</b>					
	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел. <i>Демонстрации.</i> Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <i>Опыты.</i> Наблюдение электризации тел при соприкосновении	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов		
	Электроскоп. Проводники и непроводники электричества	Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия электроскопа. Электромметр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; пользоваться электроскопом; определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу		

	<p>Электрическое поле. Делимость электрического заряда. Объяснение электрических явлений. Строение атомов.</p>	<p>Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы. <i>Демонстрации.</i> Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика</p>	<p>Объяснять опыт Иоффе-Милликена; доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; объяснять образование положительных и отрицательных ионов; применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; работать с текстом учебника</p>		
	<p>Электрический ток. Источники электрического тока.</p>	<p>Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока. <i>Демонстрации.</i> Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. <i>Опыты.</i> Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов</p>	<p>Объяснять устройство сухого гальванического элемента; приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение</p>		
	<p>(Н/У) Электрическая цепь и её составные части</p>	<p>Электрическая цепь и её составные части.</p>	<p>Собирать электрическую цепь; объяснять</p>		

		<p>Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Составление простейшей электрической цепи</p>	<p>особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; работать с текстом учебника</p>		
	<p>Электрический ток в металлах. Действия тока. Направление тока</p>	<p>Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. Действия электрического тока.</p> <p>Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока.</p> <p>Гальванометр. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнита</p>	<p>Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока; работать с текстом учебника</p>		
	<p>Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока</p>	<p>Сила тока. Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Взаимодействие двух параллельных проводников с током</p>	<p>Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; рассчитывать по формуле силу тока; выражать силу тока в различных единицах</p>		

	(Н/У) Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». <i>Демонстрации.</i> Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра	Чертить схемы электрической цепи; измерять силу тока на различных участках цепи; работать в группе		
	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр	Электрическое напряжение, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	Выражать напряжение в кВ, мВ; анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; рассчитывать напряжение по формуле		
	(Н/У) Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Анализировать результаты опытов и графики; собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром		
	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Расчет сопротивления.	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления.	Строить график зависимости силы тока от напряжения; объяснять причину возникновения сопротивления		
	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого		

		<p>напряжении. Закон Ома для участка цепи. Решение задач.</p> <p><i>Демонстрации.</i> Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи</p>	<p>проводника;</p> <p>записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома; анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице</p>		
	(Н/У) Лабораторная работа №6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Собирать электрическую цепь; измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе		
	(Н/У) Реостаты. Лабораторная работа №7 по теме «Регулирование силы тока реостатом»	<p>Принцип действия и назначение реостата. Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». <i>Демонстрации.</i></p> <p>Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата</p>	Собирать электрическую цепь; пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; работать в группе представлять результаты измерений в виде таблиц		
	Последовательное соединение проводников	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при	Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; рассчитывать силу тока,		

		последовательном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении	напряжение и сопротивление при последовательном соединении		
	Параллельное соединение проводников	Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении	Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении		
	(Н/У) Решение задач на закон Ома, соединение проводников.	Решение задач	Записывать закон Ома в виде формулы; решать задачи на закон Ома		
	(Н/У) Контрольная работа №3 «Электрический ток. Соединение проводников»	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Соединение проводников»	Применять знания к решению задач		

	Работа и мощность электрического тока	Работа электрического тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность электрического тока. Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач. <i>Демонстрации</i> . Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	Рассчитывать работу и мощность электрического тока; выразить единицу мощности через единицы напряжения и силы тока		
	(Н/У) Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности электрического тока»	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; работать в группе		
	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Решение задач. <i>Демонстрации</i> . Нагревание проводников из различных веществ электрическим током	Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца		
	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в	Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в		

		цепи и короткого замыкания. Предохранители. <i>Демонстрации.</i> Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей	современных приборах		
	Решение задач на расчет работы и мощности, применение закона Джоуля-Ленца	Решение задач	Записывать закон Джоуля – Ленца в виде формулы, формулы работы и мощности; решать задачи		
	(Н/У) Повторение и обобщение темы «Электрические явления»		Систематизировать и обобщать знания		
	(Н/У) Контрольная работа №4 «Электрические явления»	Контрольная работа по теме «Электрические явления»	Применять знания к решению задач		
<b>Тема 2. Электромагнитные явления (6ч)</b>					
	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля. <i>Демонстрации.</i> Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. <i>Опыты.</i> Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; приводить примеры магнитных явлений		
	Магнитное поле катушки с током.	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного	Называть способы усиления магнитного		



	<p>Электромагниты. Применение электромагнитов.</p>	<p>действия катушки с током. Электромагниты и их применение.</p>	<p>действия катушки с током приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;</p>		
	<p>(Н/У) Лабораторная работа №9 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия»</p>	<p>Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником</p>	<p>работать в группе</p>		
	<p>Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли</p>	<p>Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач. <i>Демонстрации.</i> Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. <i>Опыты.</i> Намагничивание вещества</p>	<p>Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; описывать опыты по намагничиванию веществ</p>		
	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель</p>	<p>Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.</p>	<p>Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми</p>		

	(Н/У) Лабораторная работа №10 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)	Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». <i>Демонстрации.</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; работать в группе		
<b>Тема 3. Световые явления (12ч)</b>					
	Источники света. Распространение света	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч. Прямолинейное распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени. Солнечное и лунное затмения.  <i>Демонстрации.</i> Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени	Наблюдать прямолинейное распространение света; объяснять образование тени и полутени; проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени		
	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред. Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.	Наблюдать отражение света		
	(Н/У) Экспериментальное задание «Исследование зависимости угла отражения от угла падения света»	Опыты: отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла	проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла		

		отражения от угла падения	отражения света от угла падения		
	Преломление света. Законы преломления света	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	Наблюдать преломление света; работать с текстом учебника		
	(Н/У) Экспериментальное задание «Исследование зависимости угла преломления от угла падения света»	<i>Демонстрации.</i> Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму	проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы		
	Решение задач на законы отражения и преломления света	Решение задач на законы отражения и преломления света	Применять знания к решению задач		
	Линза. Оптическая сила линзы	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы <i>Демонстрации.</i> Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах	Различать линзы по внешнему виду; определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение		
	Решение задач на определение характеристик линз	Решение задач построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз	Применять знания к решению задач		
	Изображения, даваемые линзой	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей,		

		линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.	собирающей)		
	Построение изображений в линзах	<i>Демонстрации.</i> Получение изображений с помощью линз	Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > l$ ; $2F < f$ ;  различать мнимое и действительное изображения		
	(Н/У) Лабораторная работа №11 «Получение изображения с помощью линзы»	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; работать в группе		
	(Н/У) Контрольная работа №5 по теме «Световые явления»	Контрольная работа по теме «Световые явления»	Применять знания к решению задач		
	Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования				
<b>Раздел: Квантовые явления (1ч)</b>					
	Квантовые явления				

**График лабораторных работ по физике в 8 классе**

<b>№ п/п</b>	<b>№ урока</b>	<b>Тема лабораторной работы</b>	<b>Дата</b>	<b>Оборудование</b>
		Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры		<ul style="list-style-type: none"><li>• Калориметр</li><li>• Измерительный цилиндр (мензурка)</li><li>• Термометр</li><li>• Стакан</li></ul>
		Измерение удельной теплоёмкости твердого тела		<ul style="list-style-type: none"><li>• Стакан с водой</li><li>• Калориметр</li><li>• Термометр</li><li>• Весы с разновесами</li><li>• Металлический цилиндр на нити</li></ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сосуд с горячей водой</li> </ul>
		Измерение относительной влажности воздуха»		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Термометр</li> <li>• Влажная салфетка</li> </ul>
		Сборка электрической цепи, измерение силы тока в ее различных участках		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Низковольтная лампа на подставке</li> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Соединительные провода</li> </ul>
		Измерение напряжения на различных участках электрической цепи		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Низковольтная лампа на подставке</li> <li>• Ключ</li> <li>• Вольтметр</li> <li>• Резисторы</li> <li>• Соединительные провода</li> </ul>
		Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Ползунковый реостат</li> <li>• Соединительные провода</li> </ul>
		Регулирование силы тока реостатом		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Ползунковый реостат</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Вольтметр</li> <li>• Исследуемый проводник</li> </ul>
		Измерение работы и мощности электрического тока		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Вольтметр</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>• Низковольтная лампа на подставке</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Часы с секундной стрелкой</li> </ul>
		Сборка электромагнита и испытание его действия		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Ключ</li> <li>• Ползунковый реостат</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Компас</li> <li>• Катушка</li> <li>• Железный сердечник</li> </ul>
		Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник питания</li> <li>• Ключ</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Модель электродвигателя</li> </ul>
		Получение изображения с помощью линзы»		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Собирающая линза</li> <li>• Экран</li> <li>• Лампа</li> <li>• Источник питания</li> <li>• Ключ</li> <li>• Соединительные провода</li> </ul>

### График контрольных работ по физике в 8 классе

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Дата
1		Тепловые явления	ё

2		Изменение агрегатных состояний вещества	
3		Электрический ток. Соединение проводников	
4		Электрические явления	
5		Световые явления	
6		Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования	

**Перечень средств обучения и оборудования по физике для 8 класса**

<b>№ п/п</b>	<b>Раздел</b>	<b>Вид средств обучения, оборудования</b>	<b>Наименование</b>
	<b>Тепловые явления</b>	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калориметр</li> <li>• Измерительный цилиндр (мензурка)</li> <li>• Стакан</li> <li>• Термометр</li> </ul>
		Модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модель двигателя внутреннего сгорания</li> </ul>
	<b>Изменение агрегатных состояний вещества.</b>	Технические средства обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экран</li> <li>• Проектор</li> <li>• Компьютер</li> <li>• Интерактивная доска</li> </ul>



		Демонстрационное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Барометр-анероид</li> <li>• Манометр жидкостный демонстрационный</li> <li>• Психрометр (или гигрометр)</li> <li>• Термометр жидкостный или электронный</li> <li>• Плитка электрическая</li> </ul>
		Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Калориметр</li> <li>• Измерительный цилиндр (мензурка)</li> <li>• Влажная салфетка</li> <li>• Термометр</li> </ul>
		Модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модели кристаллических решеток</li> <li>• Модель двигателя внутреннего сгорания</li> </ul>
		Цифровые образовательные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Набор цифровых образовательных ресурсов по физике 8 класса.</li> </ul>
	<b>Электрические явления.</b>	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Вольтметр</li> <li>• Модель электродвигателя</li> </ul>
		Демонстрационное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник высокого напряжения</li> <li>• Султаны электрические</li> <li>• Палочки из стекла, эбонита</li> <li>• Набор выключателей и переключателей</li> <li>• Магазин резисторов демонстрационный</li> <li>• Набор ползунковых реостатов</li> <li>• Звонок электрический демонстрационный</li> </ul>

	<b>Электромагнитные явления.</b>	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Вольтметр</li> <li>• Компас</li> <li>• Катушка</li> <li>• Резисторы</li> <li>• Ползунковый реостат</li> <li>• Часы с секундной стрелкой</li> <li>• Железный сердечник</li> </ul>
		модели	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Модель электродвигателя</li> </ul>
		Демонстрационное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник высокого напряжения</li> <li>• Конденсатор переменной емкости</li> <li>• Катушка для демонстрации магнитного поля тока (2 шт.)</li> <li>• Комплект полосовых, дугообразных и кольцевых магнитов</li> <li>• Стрелки магнитные на штативах (2 шт.)</li> <li>• Прибор для демонстрации взаимодействия параллельных токов</li> <li>• Прибор для изучения правила Ленца</li> <li>• Реостат</li> </ul>
	<b>Световые явления</b>	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Собирающая линза</li> <li>• Экран</li> <li>• Лампа с колпачком и прорезью в нем</li> </ul>
		Демонстрационное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях</li> <li>• Набор по дифракции, интерференции и поляризации света</li> <li>• Набор дифракционных решеток</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Набор светофильтров</li></ul>
--	--	--	---

### Список дополнительной литературы

1. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова  
Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение,2009.
2. Под редакцией Л. М. Монастырского.  
Физика.7-8. Промежуточная аттестация и текущий контроль. Тесты, контрольные работы, дидактические материалы: учебно-методическое пособие. – Ростов-на -Дону: Легион,2012.
3. Ю.В. Щербакова  
Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях.7-9 классы.- М.: Глобус,2010
4. Я. И. Перельман  
Физика на каждом шагу-М.: АСТ:Астель:Полиграфиздат,2011.
5. В.В. Тульев  
Физика. Весь школьный курс в таблицах – Минск: Букмастер,Кузьма,2012.
6. С.Н. Домина  
Физика.Диагностические тесты.8 класс.– М.:Национальное образование,2012.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ урока	Тема урока	Основное содержание темы, термины и понятия. Демонстрации. Лабораторный опыт (эксперимент). Лабораторные, практические работы	Характеристика основных видов деятельности (предметный результат)	Дата	
				по плану	по факту
<b>Раздел: Механика (34 ч)</b>					
<b>Тема 1: Законы движения и взаимодействия тел (34 ч)</b>					
	Материальная точка. Система отсчета	Материальная точка. Система отсчета	Наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; обосновывать возможность замены тележки ее моделью материальной точкой для описания движения		
	Перемещение	Перемещение	Приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо перемещения задан пройденный путь		
	Определение координаты движущегося тела	Определение координаты движущегося тела	Определять модули и проекции векторов на координатную ось; записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач		
	Скорость прямолинейного равномерного движения	Скорость прямолинейного равномерного движения	Давать определение прямолинейного равномерного движения; понимать, что характеризует скорость; определять проекции вектора скорости на выбранную ось; решать задачи на расчет скорости тела при прямолинейном равномерном движении;		

			строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении		
	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	наблюдать и описывать прямолинейное равномерное движение тележки с капельницей; записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; строить график скорости		
	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении	Строить график скорости тела при прямолинейном равномерном движении; строить график прямолинейного равномерного движения; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения		
	Средняя скорость.	Средняя скорость.	Решать задачи на расчет средней путевой скорости и модуля средней скорости перемещения		
	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; приводить примеры равноускоренного движения; записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; применять формулу для расчета ускорения при решении расчетных задач		
	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики скорости; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул		
	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Записывать формулу проекции перемещения тела при прямолинейном равноускоренном движении; приводить формулу пути; записывать уравнение прямолинейного		

			равноускоренного движения $x(t)$ ; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул		
	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Наблюдать движение тележки с капельницей; делать выводы о характере движения тележки; вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за $n$ -ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за $k$ -ю секунду		
	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»</i>	Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Записывать формулу скорости тела при прямолинейном равноускоренном движении в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; читать и строить графики скорости; решать расчетные и качественные задачи с применением этих формул		
	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Решать расчетные задачи на прямолинейное равноускоренное движение		
	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Решение расчетных задач на прямолинейное равноускоренное движение	Строить графики скорости и ускорения при прямолинейном равноускоренном движении; строить график прямолинейного равноускоренного движения; уметь по графикам определять вид движения, необходимые характеристики движения		
	Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении	Понимать и уметь анализировать графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения; строить графики скорости, ускорения, график прямолинейного равноускоренного движения		
	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Кинематика»</i>		Применять знания о прямолинейном равноускоренном движении к решению задач		
	Анализ контрольной работы. Относительность движения	Относительность движения	Наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой,		

			движущейся равномерно относительно земли; сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; приводить примеры, поясняющие относительность движения; пользоваться полученными знаниями об относительности механического движения в повседневной жизни		
	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Наблюдать проявление инерции; приводить примеры проявления инерции; решать качественные задачи на применение первого закона Ньютона		
	Второй закон Ньютона	Второй закон Ньютона	Записывать формулу второго закона Ньютона в векторном и скалярном виде; решать расчетные и качественные задачи на применение второго закона Ньютона		
	Третий закон Ньютона	Третий закон Ньютона	Наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; записывать третий закон Ньютона в виде формулы; решать качественные и расчетные задачи на применение этого закона		
	Свободное падение тел	Свободное падение тел	Наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и разреженном пространстве; делать выводы о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести		
	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; приводить примеры свободного падения в быту и технике, числового значения ускорения свободного падения тел		
	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»</i>	Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	Измерять пройденный путь (высоту падения) и время движения бруска; рассчитывать ускорение свободного падения бруска; работать в группе (парами); использовать знания и навыки измерения пути и времени		



			движения в быту		
	Закон всемирного тяготения	Закон всемирного тяготения	Понимать смысл закона всемирного тяготения; объяснять явление притяжения тел и использовать эти знания в повседневной жизни; записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения;		
	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Выводить формулу для определения ускорения свободного падения; понимать, как зависит ускорение свободного падения от географической широты места и высоты тела над поверхностью Земли; использовать эти знания в повседневной жизни; решать расчетные задачи на применение формулы для определения ускорения свободного падения		
	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; называть условия, при которых тела движутся прямолинейно и криволинейно; вычислять модуль центростремительного ускорения; изображать на рисунках векторы скорости и центростремительного ускорения при движении точки по окружности; объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности		
	Решение задач по кинематике на равномерное движение точки по окружности с постоянной по модулю скоростью	Решение задач	Понимать и уметь объяснять причину возникновения центростремительного ускорения при равномерном движении точки по окружности; решать расчетные и качественные задачи на равномерное движение точки по окружности		
	Искусственные спутники Земли	Искусственные спутники Земли	Рассказывать о движении ИСЗ; понимать и выводить формулу первой космической скорости; называть числовые значения первой и второй космических скоростей; слушать доклады об истории развития космонавтики		

	Импульс тела	Импульс тела	Давать определение импульса тела, знать его единицу; объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; использовать знания об импульсе тела и его изменении в повседневной жизни		
	Закон сохранения импульса	Закон сохранения импульса	Записывать закон сохранения импульса; понимать смысл закона сохранения импульса; использовать знания о законе сохранения импульса в повседневной жизни		
	Реактивное движение. Ракеты	Реактивное движение. Ракеты	Наблюдать и объяснять полет модели ракеты; приводить примеры реактивного движения в природе и технике; использовать знания о реактивном движении и ракетах в повседневной жизни		
	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	Решение задач на реактивное движение, на закон сохранения импульса	Понимать и уметь объяснять реактивное движение; решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения импульса при реактивном движении		
	Вывод закона сохранения механической энергии	Вывод закона сохранения механической энергии	Использовать знания о превращении механической энергии в повседневной жизни; приводить примеры превращения одного вида механической энергии в другой; понимать смысл закона сохранения механической энергии; —решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения механической энергии		
	<i>Контрольная работа № 2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»</i>	Решение задач	Применять знания о законе сохранения импульса и законе сохранения механической энергии к решению задач		
<b>Тема 2. Механические колебания и волны. Звук (15 ч)</b>					
	Анализ контрольной работы. Колебательное движение	Колебательное движение	Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний в природе, быту и технике		
	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник	Описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; измерять жесткость пружины		

	Величины, характеризующие колебательное движение	Величины, характеризующие колебательное движение	Называть величины, характеризующие колебательное движение; записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; проводить экспериментальное исследование зависимости периода пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины		
	Гармонические колебания	Гармонические колебания	Определять гармонические колебания по их признакам; приводить примеры гармонических колебаний в природе, быту и технике		
	<i>Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»</i>	Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от его длины»	Определять количество (число) колебаний маятника, измерять время этого количества колебаний; рассчитывать период и частоту колебаний маятника; работать в группе (парами); использовать знания зависимости периода и частоты колебаний маятника от его длины в быту		
	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Объяснять причину затухания свободных колебаний; называть условие существования незатухающих колебаний; пользоваться полученными знаниями в повседневной жизни		
	Резонанс	Резонанс	Понимать физическую сущность явления резонанса; объяснять, в чем заключается явление резонанса; приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения вредных проявлений резонанса		
	Распространение колебаний в среде. Волны	Распространение колебаний в среде. Волны	Различать поперечные и продольные волны; описывать механизм образования волн; называть физические величины, характеризующие волновой процесс; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Длина волны. Скорость распространения волн	Длина волны. Скорость распространения волн	Называть физические величины, характеризующие упругие волны; записывать формулы взаимосвязи между ними; применять полученные знания в		

			повседневной жизни		
	Источники звука. Звуковые колебания	Источники звука. Звуковые колебания	Называть диапазон частот звуковых волн; приводить примеры источников звука; приводить обоснование того, что звук является продольной волной; использовать полученные знания в повседневной жизни		
	Высота, тембр и громкость звука	Высота, тембр и громкость звука	Называть физические величины, характеризующие звуковые волны; на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкость — от амплитуды колебаний источника звука; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Распространение звука. Звуковые волны	Распространение звука. Звуковые волны	На основании увиденных опытов выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; уметь объяснять принцип действия рупора; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Решение задач на механические колебания и волны	Решение задач на механические колебания и волны	Решать расчетные и графические задачи на механические колебания и волны		
	<i>Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</i>	Контрольная работа № 3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Применять знания о характеристиках механических колебаний и волн к решению задач		
<b>Тема 3. Электромагнитное поле (25 ч)</b>					

	Анализ контрольной работы. Магнитное поле и его графическое изображение	Магнитное поле и его графическое изображение	Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле проводника с током; делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении магнитного поля с удалением от проводника с током; изображать графически линии магнитного поля постоянного полосового магнита, прямого проводника с током, соленоида		
	Однородное и неоднородное магнитные поля	Однородное и неоднородное магнитные поля	Делать выводы о замкнутости магнитных линий; изображать графически линии однородного и неоднородного магнитных полей		
	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Объяснять наблюдаемые опыты по поведению магнитной стрелки в магнитном поле прямого проводника с током и соленоида; формулировать правило буравчика для прямого проводника с током; формулировать правило правой руки для соленоида; определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля		
	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Применять правило левой руки; определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; определять знак заряда и направление движения заряженной частицы в магнитном поле		
	Индукция магнитного поля	Индукция магнитного поля	Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы, действующей на проводник длиной $l$ , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока в проводнике		
	Магнитный поток	Магнитный поток	Понимать, что такое магнитный поток, что он характеризует; описывать зависимость магнитного потока от индукции		

			магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции		
	Явление электромагнитной индукции	Явление электромагнитной индукции	Наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля, пронизывающего контур, делать выводы; приводить примеры технического использования явления электромагнитной индукции		
	<i>Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; анализировать результаты эксперимента и делать выводы;		
	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с постоянным магнитом; объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока в проволочном витке и катушке		
	Явление самоиндукции	Явление самоиндукции	Наблюдать и объяснять явление самоиндукции; понимать физический смысл индуктивности и то, что появление индукционного тока при размыкании цепи свидетельствует об энергии магнитного поля тока		
	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия трансформатора и его применении		

	Электромагнитное поле	Электромагнитное поле	Понимать причину возникновения электромагнитного поля; описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями		
	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны	Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; понимать, что скорость распространения электромагнитных волн есть самая большая скорость в природе, что она равна скорости света в вакууме; уметь читать шкалу электромагнитных волн		
	Конденсатор	Конденсатор	Записывать формулу емкости; понимать, что емкость не зависит от заряда проводников и напряжения между ними; приводить примеры различных видов конденсаторов, их применение в технике; записывать формулу энергии конденсатора		
	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; делать выводы; решать расчетные задачи на формулу Томсона		
	Принципы радиосвязи и телевидения	Принципы радиосвязи и телевидения	Рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней»; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Электромагнитная природа света	Электромагнитная природа света	Называть различные диапазоны электромагнитных волн; понимать двойственность свойств света, т. е. его дуализм; применять полученные знания в повседневной жизни		

	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	Объяснять физический смысл показателя преломления; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Дисперсия света. Цвета тел	Дисперсия света. Цвета тел	Наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; объяснять суть и давать определение дисперсии света; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Спектроскоп и спектрограф	Спектроскоп и спектрограф	Рассказывать об устройстве и принципе действия двухтрубного спектроскопа, его применении; рассказывать о назначении, устройстве, принципе действия спектрографа и его применении		
	Типы оптических спектров	Типы оптических спектров	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания		
	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; анализировать результаты эксперимента и делать выводы; зарисовывать различные типы спектров испускания; работать в группе (парами)		
	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора		
	<i>Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитное поле»</i>	Решение задач	Применять знания о электромагнитных колебаниях и волнах к решению задач		



	Решение задач. Анализ контрольной работы	Решение задач	Решать расчетные и графические задачи на электромагнитные колебания и волны		
<b>Тема 4. Строение атома и атомного ядра (20 ч)</b>					
	Анализ контрольной работы. Радиоактивность	Радиоактивность	Описывать опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения		
	Модели атомов	Модели атомов	Описывать опыты Резерфорда по исследованию с помощью рассеяния альфа-частиц строения атома; описывать модели атомов Томсона и Резерфорда		
	Радиоактивные превращения атомных ядер	Радиоактивные превращения атомных ядер	Понимать и объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций		
	Экспериментальные методы исследования частиц	Экспериментальные методы исследования частиц	Рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона		
	<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>	Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»	Измерять мощность радиационного фона дозиметром; сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; работать в группе (парами)		
	Открытие протона и нейтрона	Открытие протона и нейтрона	Применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций		
	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Состав атомного ядра. Ядерные силы	Объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа; понимать, чем различаются ядра изотопов		
	Энергия связи. Дефект масс	Энергия связи. Дефект масс	Объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс		
	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер	Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер		
	Деление ядер урана. Цепная реакция	Деление ядер урана. Цепная реакция	Описывать процесс деления ядра атома урана; объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; называть условия протекания		

			управляемой цепной реакции		
	<i>Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»</i>	Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Применять закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер, образовавшихся при делении ядра атома урана; применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнения ядерной реакции		
	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия		
	Атомная энергетика	Атомная энергетика	Называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Биологическое действие радиации	Биологическое действие радиации	Называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза; слушать доклад о биологическом действии радиоактивных излучений; применять полученные знания в повседневной жизни		
	Закон радиоактивного распада	Закон радиоактивного распада	Давать определение физической величины период полураспада; понимать физический смысл закона радиоактивного распада; записывать формулу закона радиоактивного распада		
	Термоядерная реакция. <i>Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома)</i>	Термоядерная реакция Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Называть условия протекания термоядерной реакции; приводить примеры термоядерных реакций		
	Элементарные частицы. Античастицы	Элементарные частицы. Античастицы	Понимать смысл слов: «элементарный», «антивещество»; называть частицы: позитрон, антинейтрон, антипротон; рассказывать, в чем заключается процесс аннигиляции		

	Решение задач на закон радиоактивного распада	Решение задач	Применять знания к решению задач по курсу физики основной школы		
	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	Решение задач на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада	Решать расчетные задачи на дефект масс и энергию связи атомных ядер, на закон радиоактивного распада		
	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»</i>	Решение задач	Применять знания к решению задач по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»		
<b>Тема 5. Строение и Эволюция Вселенной (5 ч)</b>					
	Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток		
	Большие планеты Солнечной системы	Большие планеты Солнечной системы	Анализировать слайды или фотографии планет; сравнивать планеты земной группы, планеты- гиганты		
	Малые тела Солнечной системы	Малые тела Солнечной системы	Описывать фотографии малых тел Солнечной системы		
	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	Объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; называть причины образования пятен на Солнце; анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней		
	Строение и эволюция Вселенной	Строение и эволюция Вселенной	Описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; записывать закон Хаббла		
<b>Итоговое повторение (3 ч)</b>					

	Промежуточная аттестация в форме итогового тестирования	Контрольное тестирование	Применять знания к решению физических задач в исследовательском эксперименте и на практике.		
	Законы взаимодействия и движения тел	Решение задач	Решать задачи на законы взаимодействия и движения тел		
	Механические колебания и волны. Электромагнитное поле	Решение задач	Решать задачи по теме «Механические колебания и волны»; «Электромагнитное поле»		
<b>Итого 102 ч.</b>					

### Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. В приложении приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений учащихся после изучения каждой темы и всего курса в целом.

### Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	Оценка
Правильное решение задачи:	5
получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	

Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	

#### Критерии оценивания устного ответа.

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка 4** ставится, если ответ ученика, удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка 3** ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в его ответе, имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала. Учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется, если требуются преобразования некоторых формул. Ученик может допустить не более одной грубой ошибки и двух недочетов; или не более одной грубой ошибки и не более двух-трех негрубых ошибок; или одной негрубой ошибки и трех недочетов; или четырёх или пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

#### Критерии оценивания лабораторной работы.

**Оценка 5** ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления.

**Оценка 4** ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной её части позволяет получить правильный результат и вывод; или если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится, если работа выполнена не полностью или объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; или если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

#### **Критерии оценивания контрольных работ.**

**Оценка 5** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка 4** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка 3** ставится, если ученик правильно выполнил не менее  $2/3$  всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее  $2/3$  всей работы.

#### **Перечень ошибок**

##### **Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверные объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенных в классе, ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

##### **Негрубые ошибки**

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

##### **Недочеты**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### График лабораторных работ по физике в 9 классе

№ п/п	№ урока	Тема лабораторной работы	Дата	Оборудование
		«Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Желоб лабораторный длиной около 1 м</li> <li>• Шарик металлический диаметром 1,5 – 2 см</li> <li>• Метроном или часы с секундной стрелкой</li> </ul>
		«Измерение ускорения свободного падения»		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Штатив с муфтой и лапкой</li> <li>• Прибор для изучения движения тел (или шарик на нити)</li> </ul>
		Исследование зависимости периода колебаний маятника от массы груза и жесткости пружины		<ul style="list-style-type: none"> <li>• динамометр</li> <li>• груз</li> <li>• часы с секундной стрелкой</li> </ul>
		«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины нити»		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Штатив с муфтой и лапкой</li> <li>• шарик на нити</li> <li>• часы с секундной стрелкой</li> </ul>
		«Изучение явления электромагнитной индукции»		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Амперметр</li> <li>• катушка – моток</li> <li>• Магнит дугообразный</li> <li>• Источник питания</li> <li>• катушка с железным сердечником от электромагнита</li> <li>• Реостат</li> <li>• Ключ</li> <li>• Провода соединительные</li> <li>• Модель генератора электрического тока</li> </ul>
		Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Спектроскоп</li> <li>• Набор спектральных трубок</li> </ul>



		«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана</li> </ul>
		«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии – 1</li> </ul>
		Измерение естественного радиационного фона дозиметром		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дозиметр</li> <li>• секундомер</li> </ul>

### График контрольных работ по физике в 9 классе

№ п/п	№ урока	Тема контрольной работы	Дата
		<i>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</i>	
		<i>Контрольная работа №2 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»</i>	
		<i>Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны. Звук»</i>	
		<i>Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»</i>	
		<i>Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра»</i>	
		<i>Промежуточная аттестация в форме контрольного тестирования</i>	

**Перечень средств обучения и оборудования по физике для 9 класса**

№ п/п	Раздел	Вид средств обучения, оборудования	Наименование
	<b>Законы взаимодействия и движения тел</b>	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Метроном</li> <li>• Штатив с муфтой и лапкой</li> <li>• Желоб лабораторный длиной около 1 м</li> <li>• Шарик металлический диаметром 1,5 – 2 см</li> <li>• Прибор для изучения движения тел</li> </ul>
	<b>Механические колебания и волны. Звук .</b>	Технические средства обучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экран</li> <li>• Проектор</li> <li>• Компьютер</li> <li>• Интерактивная доска</li> </ul>
		Демонстрационное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Комплект пружин для демонстрации волн</li> </ul>
		Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Штатив с муфтой и лапкой</li> <li>• шарик на нити</li> <li>• часы с секундной стрелкой</li> </ul>
		Цифровые образовательные ресурсы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Набор цифровых образовательных ресурсов по физике 9 класса.</li> </ul>
	<b>Электромагнитное поле .</b>	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Вольтметр</li> </ul>

		Демонстрационное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Источник высокого напряжения</li> <li>• Набор выключателей и переключателей</li> <li>• Магазин резисторов демонстрационный</li> <li>• Набор ползунковых реостатов</li> <li>• Ключ</li> <li>• Амперметр</li> <li>• Соединительные провода</li> <li>• Вольтметр</li> <li>• Компас</li> <li>• Катушка</li> <li>• Резисторы</li> <li>• Ползунковый реостат</li> <li>• Часы с секундной стрелкой</li> <li>• Железный сердечник</li> </ul>
	<b>Строение атома и атомного ядра</b>	Лабораторное оборудование	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фотография треков заряженных частиц, образовавшихся при делении ядра атома урана</li> <li>• Фотография треков заряженных частиц, полученных в камере Вильсона, пузырьковой камере и фотоэмульсии –</li> </ul>

### Список дополнительной литературы

1. В.И. Лукашик, Е.В. Иванова  
Сборник задач по физике. 7-9 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение,2009.
  2. Под редакцией Л. М. Монастырского.  
Физика.7-8. Промежуточная аттестация и текущий контроль. Тесты, контрольные работы, дидактические материалы: учебно-методическое пособие. – Ростов-на –Дону: Легион,2012.
  3. Ю.В. Щербакова  
Занимательная физика на уроках и внеклассных мероприятиях.7-9 классы.- М.: Глобус,2010
  4. Я. И. Перельман  
Физика на каждом шагу-М.: АСТ:Астель:Полиграфиздат,2011.
  5. В.В. Тульев  
Физика. Весь школьный курс в таблицах – Минск: Букмастер,Кузьма,2012.
  6. С.Н. Домина  
Физика.9 класс. 52 диагностических варианта. – М.: Национальное образование,2011.
- Е.Е. Камзеева, М.Ю. Демидова  
ГИА-2011. Экзамен в новой форме.Физика.9класс, тренировочные варианты экзаменационных работ для проведения государственной итоговой аттестации в новой форме- М.: АСТ:Астель,2011.