

**Полное наименование учебного предмета:**

**ФИЗИКА**

**Хкласс**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### Статус документа

Рабочая программа по физике для X класса создана на основе: «Примерной программы среднего (полного) образования по физике базовый уровень X – XI классы», авторской программы С.А.Тихомировой, Б.М.Яворского, разработанной в соответствии с требованиями обязательного минимума содержания федерального компонента государственного стандарта основного общего образования.

Программа детализирует и раскрывает содержание стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики, которые определены стандартом.

### Структура документа

Рабочая программа по физике представляет собой целостный документ, включающий пять разделов: *пояснительную записку; основное содержание* с распределением учебных часов по основным разделам курса; *требования* к уровню подготовки учащихся; *перечень учебно-методического обеспечения* образовательного процесса; *календарно-тематическое планирование*.

### Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

## Цели изучения физики:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

## Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

### Познавательная деятельность:

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

### Информационно-коммуникативная деятельность:

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

### Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;

- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Изучение физики на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели; применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы и использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Место предмета в учебном плане**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 140 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования. Курс физики в X классе в соответствии с учебным планом гимназии рассчитан на 70 учебных часов (2 часа в неделю).

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

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

#### *Познавательная деятельность:*

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

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

*Рефлексивная деятельность:*

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

## **Результаты обучения**

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

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

Рубрика «Уметь» включает требования, основанных на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: описывать и объяснять физические явления и свойства тел, отличать гипотезы от научных теорий, делать выводы на основании экспериментальных данных, приводить примеры практического использования полученных знаний, воспринимать и самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ**

### **Механика**

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

### **Демонстрации**

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую, и обратно.

### **Лабораторные работы**

Измерение ускорения свободного падения.

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

### **Молекулярная физика**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Идеальный газ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Газовые законы. Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

### **Демонстрации**

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме.

Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра и гигрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы**

Измерение влажности воздуха.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Опытная проверка закона Гей-Люссака.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. Полупроводники. Закон электролиза. Плазма.

### **Демонстрации**

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

Электроизмерительные приборы.

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

### **Лабораторные работы**

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Измерение элементарного заряда.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

В результате изучения физики ученик X класса должен

знать/понимать

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов: классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

• вклад российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: свойства газов, жидкостей и твёрдых тел;

• отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;

• приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё неизвестные явления;

• приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

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

• применять полученные знания для решения несложных задач; использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

### Литература для учителя

1. С.А.Тихомировой, Б.М.Яворского. Физика 10, М.: Просвещение, 2012 г.
2. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2008.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 – 11 класс. – М.: Дрофа, 2010 г.
3. ЕГЭ 2014. Физика. Репетитор/ В.А. Грибов, Н.К. Ханнанов. – М.: Эксмо, 2014 г.
4. ЕГЭ. Физика. Типовые тестовые задания /Н.А. Панов, С.А. Шабунин, Ф.Ф. Тихонин. – М.: Издательство «Экзамен», 2014 г.
5. Поурочное планирование по физике С.А.Тихомирова, Б.М. Яворский 2008г
6. Физический эксперимент в средней школе. Н. М. Шахмаев, В. Ф. Шилов. (Оптика, квантовая физика, ядерная физика)
7. Физический эксперимент в средней школе. Н. М. Шахмаев, Н. И. Павлов. (Молекулярная физика)
8. Дидактические материалы. Физика 10 класс. А. Е. Марон. «Дрофа», Москва 2004г
9. Контрольные работы по физике 10 – 11 классы: Кн. Для учителя/ А.Е. Марон, Е.А. Марон. – 2-е изд. М.: Просвещение, 2009 г.
10. Поурочное планирование по физике к Единому Государственному Экзамену/ Н.И. Одинцова, Л.А. Прояненко. – М.: Издательство «Экзамен», 2011 г.
11. Кирик Л.А. Физика-10. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы- М.:ИЛЕКСА, 2009
12. Шевцов В.П. Тематический контроль по физике в средней школе для 7-11 классы.: зачеты, тесты и контрольные работы с ответами./В.П. Шевцов. -Ростов н/Д: Феникс,2008
13. Волков В.А. Универсальные поурочные разработки по физике: 10 класс- М.:ВАКО, 2006
14. Майоров А.Н. Физика для любознательных, или о чем не узнаешь на уроке физики/ Художник Г.В.Соколов, - Ярославль: «Академия развития», «Академия и Ко», 1999.
15. В.А. Балаш Задачи по физике и методы их решения.- М.: Просвещение, 1983
16. О.Ф.Кабардин. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7-11 классах. Москва. «Просвещение»,1995
17. Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7-11 классы./Сост. Ю.И.Дик, В.А.Коровин. – М.: Дрофа,2008
18. Куперштейн Ю.С., Марон Е.А. Физика. Контрольные работы (10-11 классы) – СПб.: «Специальная литература»,1998
19. Полянский С.Е. Поурочные разработки по физике. 10 класс. М.: «Вако»,2003

### Литература для учащихся

1. С.А.Тихомировой, Б.М.Яворского. Физика 10, М.: Просвещение, 2012 г.
2. А.П.Рымкевич. Физика 9-11 классы. Сборник задач.М.: Дрофа, 2007.
3. Дидактические материалы. Физика 10 класс. А. Е. Марон. «Дрофа», Москва 2004г



### **Интернет – ресурсы**

- Электронные образовательные ресурсы нового поколения (ЭОР НП): Федеральный центр ИОР [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru)
- Единая коллекция ЦОР [school-collection.edu.ru](http://school-collection.edu.ru)
- Единое окно доступа к ОР [window.edu.ru](http://window.edu.ru)

### **Техническое обеспечение образовательного процесса**

*Материальное-техническое обеспечение кабинетов:*

- персональный компьютер с доступом к локальной сети и сети Интернет;
- проектор;
- экран;
- акустические колонки;

*Программное обеспечение:*

- операционная система Windows 7;
- интегрированный офисный пакет MSOffice 2007 / MSOffice 2010;

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
по физике в 10 классе (70 ч)**

№	Тема	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	Вид контроля	Оборудование	Дата	
							План	Факт
<b>Тема 1 «Введение» (1ч)</b>								
1	Вводный инструктаж по ТБ для учащихся. Методы научного познания.	Ознакомление с новым материалом	Правила ТБ для учащихся. Научный метод познания природы. Физическая теория. Физические законы и границы их применимости. Моделирование в физике. Принципы соответствия и причинности. Физическая картина мира.	Знать правила ТБ в кабинете физики. Знать понятия: физический закон, наблюдение, гипотеза, эксперимент, физическая теория, моделирование. Знать роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Иметь представление о принципах соответствия и причинности; физической картины мира.	Ответы на вопросы	Журнал по ТБ. Стенд ТБ. Презентации: «Техника безопасности», «Физика и познание мира».		
	<b>Тема 2 «Механика» (29 ч)</b> <b><u>Тема 2.1 «Кинематика» (10 ч)</u></b>							

2	Механическое движение и его виды. Относительность механического движения.	Ознакомление с новым материалом	Механика. Основная задача механики. Тело отсчёта. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение.	Знать понятие механика, кинематика, механическое движение, тело отсчёта, материальная точка, основная задача механики, относительность движения, траектория, путь, перемещение, поступательное движение.	Фронтальный опрос. Решение качественных задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентации: «Механика», «Положение точки в пространстве» Таблица «относительность движений»		
3	Скорость.	Комбинированный	Равномерное движение тел. Уравнение равномерного движения. График скорости. Сложение скоростей.	Знать понятие равномерное движение, скорость, сложение скоростей. Уметь решать задачи, работать с графиками; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач. Анализ графиков.	Сборник задач А.П.Рымкевич Таблица «Сложение перемещений и скоростей»		
4	Ускорение.	Комбинированный	Средняя скорость. Неравномерное движение тел. Равноускоренное и равнозамедленное движение.	Знать понятие средняя скорость, ускорение, равноускоренное движение, формулы ускорения и скорости. Уметь решать задачи, работать с графиками; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач. Анализ графиков.	Сборник задач А.П.Рымкевич		
5	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Комбинированный	Графический вывод уравнения движения тела с постоянным ускорением.	Знать понятие перемещение при равноускоренном движении. Уметь выводить уравнение движения тела с постоянным ускорением. Уметь решать задачи, работать с графиками;	Решение задач. Анализ графиков.	Сборник задач А.П.Рымкевич		

				переводить внесистемные единицы в СИ.				
6	Контрольно-срезовая работа	Контроль знаний				Контрольная работа		

7	Л.р. №1 «Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении»	Практикум	Определить ускорение шарика, скатывающегося по наклонному желобу.	Уметь использовать физическое оборудование; измерить ускорение тела, скатывающегося по наклонному желобу.	Практическая работа	Жёлоб, шарик, цилиндр, метроном, лента измерительная		
8	Свободное падение.	Комбинированный	Опыт Галилео Галилея. Ускорение свободного падения.	Знать понятие свободное падение. Уметь решать задачи на движение тел по вертикали; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач Устный опрос	Трубка Ньютона. Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Свободное падение тел».		
9	Движение тел, брошенных под углом к горизонту.	Комбинированный	Движение тела, с сообщённой ему горизонтальной скоростью. Характер движения тел, брошенных под углом к горизонту. Уравнения движения тел. Графики движения тел.	Уметь решать задачи на движение тел, брошенных под углом к горизонту; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Пистолет двусторонний баллистический		

10	Равномерное движение по окружности.	Комбинированный	Период и частота обращения. Угловая и линейная скорость	Знать понятие период и частота обращения, угол поворота, угловая и линейная скорость. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач Ответы на вопросы	Сборник задач А.П.Рымкевич Диск вращающийся Презентация «Криволинейное движение».		
11	Центростремительное ускорение.	Комбинированный	Вывод формулы центростремительного ускорения.	Знать понятие центростремительное ускорение; формулу центростремительного ускорения. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Движение по окружности»		
12	Повторение и обобщение темы: «Кинематика». Проверочная работа.	Проверка знаний и умений	Из истории создания кинематики. Кинематика	Знать историю создания кинематики. Уметь решать задачи. Знать базовые понятия темы: «Кинематика», согласно Государственным образовательным стандартам. Уметь воспроизводить, находить физические величины и переводить внесистемные единицы в СИ.	Проверочная работа	Дидактический материал		
<b><u>Тема 2.2 «Динамика» (9 ч)</u></b>								
13	Первый закон Ньютона.	Ознакомление с новым материалом	Динамика. Инерция. 1 закон Ньютона. Инерциальные и неинерциальные системы отсчёта. Сила. Сила	Знать понятие инерциальные и неинерциальные системы отсчёта; первый закон Ньютона; сила; закон Гука; деформация. Уметь приводить примеры и решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос.	Презентация «Силы природы», «Деформация» Таблица «Виды деформаций». Презентации: «Ньютон», «Механика		

			упругости. Деформация. Закон Гука.			Ньютона».		
14	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Комбинированный	Инертность. Масса. Результирующая сила. 2 и 3 законы Ньютона.	Знать содержание второго и третьего законов Ньютона; формулы; единицы измерения; границы применимости законов Ньютона. Уметь решать задачи; приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Законы Ньютона»		
15	Закон всемирного тяготения.	Комбинированный	Принцип дальнего действия. Физический смысл гравитационной постоянной. Сила тяжести.	Знать понятия: гравитационное взаимодействие, гравитационная постоянная; формулы закона всемирного тяготения и ускорения свободного падения; зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землёй. Уметь решать задачи; определять ускорение свободного падения на планетах; работать со справочными данными; приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач.	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Гравитационные явления»		

16	Вес. Невесомость. Перегрузка.	Комбинированный	Понятие веса тела, его отличие от силы тяжести. Физический смысл состояния невесомости. Условия возникновения перегрузки.	Знать понятие вес тела, невесомость, перегрузка; формулы; точки приложения сил. Уметь решать задачи; приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Вес тела»		
17	Первая космическая скорость.	Комбинированный	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел. Космонавтика. Искусственные спутники Земли.	Знать характер орбитального движения искусственных спутников Земли; первую и вторую космические скорости; формулы. Уметь решать задачи, приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Освоение космоса» Таблица «Искусственные спутники Земли»		
18	Сила трения.	Комбинированный	Сила сухого трения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила трения скольжения. Коэффициент трения.	Знать понятие сила трения, виды трения, коэффициент трения; формулы. Уметь решать задачи, приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Динамометр, брусок, груз. Презентация «Силы природы».		
19	Л.р. №2 «Изучение движения тела по окружности под действием сил	Практикум	Определить центростремительное ускорение	Уметь использовать физическое оборудование; определить центростремительное	Практическая работа	Штатив, лента измерительная, циркуль, динамометр, весы,		

	упругости и тяжести».		шарика при его равномерном движении по окружности.	ускорение шарика при его равномерном движении по окружности.		набор гирь, шарик на нити, лист бумаги, линейка.		
20	Повторение и обобщение темы: «Динамика».	Закрепление изученного	Из истории создания динамики. Динамика. Подготовка к К.р. №1.	Уметь решать задачи. Знать базовые понятия темы: «Динамика», согласно Государственным образовательным стандартам.	Решение задач	Дидактический материал Презентация «Игра. Законы Ньютона».		
21	К.р.№1 по теме «Динамика»	Проверка знаний и умений	Динамика	Уметь воспроизводить, находить физические величины и переводить внесистемные единицы в СИ.	Контрольная работа	Тетрадь для контрольных работ		
<b>Тема 2.3 «Статика» (1 ч)</b>								
22	Работа над ошибками. Условия равновесия тел.	Ознакомление с новым материалом	Анализ контрольной работы. Статика. Первое условие равновесия тела. Плечо силы. Момент силы. Второе условие равновесия тела.	Уметь анализировать свои ошибки. Знать понятие момент силы, плечо силы. Знать определения первого и второго условий равновесия тел. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Ремкевич Рычаг, грузы, линейка.		
<b>Тема 2.4 «Законы сохранения в механике» (9ч)</b>								
23	Импульс тела.	Комбинированный	Импульс и энергия. Импульс тела. Импульс силы. Единица измерения	Знать понятие импульс тела и импульс силы. Уметь решать задачи; приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь Презентация «Импульс тела».		



			импульса.					
24	Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	Комбинированный	Замкнутая и изолированная система тел. Опыты, иллюстрирующие проявление сохранения импульса. Исследование реактивного движения. Развитие космических устройств.	Знать понятие закон сохранения импульса. Иметь представление о реактивном движении, устройстве и принципе действия ракет. Уметь решать задачи; приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач.	Сборник задач А.П.Рымкевич Тележки. Таблицы: «Реактивный двигатель», «Многоступенчатая ракета». Презентация «Реактивное движение».		
25	Механическая работа. Мощность.	Комбинированный	Работа силы. Единица работы. Положительная и отрицательная работа. Мощность. Единица мощности.	Знать понятие механическая работа, мощность; обозначения физических величин; единицы измерения; формулы. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		
26	Кинетическая энергия.	Комбинированный	Теорема об изменении кинетической энергии.	Знать понятие кинетическая энергия; теорему об изменении кинетической энергии; формулы. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		
27	Потенциальная энергия.	Комбинированный	Чем определяется работа силы	Знать понятие работа силы тяжести, потенциальная энергия; нулевой уровень	Фронтальный опрос. Решение	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		

			тяжести. Консервативные и неконсервативные силы. Нулевой уровень потенциальной энергии.	потенциальной энергии. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	задач			
28	Работа силы упругости.	Комбинированный	Потенциальная энергия упруго деформированного тела.	Знать понятие работа силы упругости; потенциальная энергия упруго деформированной пружины; формулы. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		
29	Закон сохранения механической энергии.	Комбинированный	Механическая энергия системы тел. Общий и частный случаи закона сохранения энергии. Коэффициент полезного действия.	Знать закон сохранения механической энергии; формулы. Уметь решать задачи; приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич		
30	Повторение и обобщение темы: «Законы сохранения в механике».	Закрепление изученного	Из истории открытия законов сохранения импульса и энергии. Подготовка к К.р. №2.	Уметь решать задачи. Знать базовые понятия темы: «Законы сохранения в механике», согласно Государственным образовательным стандартам.	Решение задач	Дидактический материал.		
31	К.р. №2 по теме	Проверка знаний	Закон	Уметь воспроизводить,	Контрольная	Тетрадь для		

	«Законы сохранения в механике»	иумений	сохранения в механике.	находить физические величины и переводить внесистемные единицы в СИ	работа	контрольных работ		
<b>Тема3 Молекулярная физика. Термодинамика (18ч)</b>								
<b><u>Тема 3.1 «Молекулярно-кинетическая теория» (1 ч)</u></b>								
32	Работа над ошибками. Молекулы.	Ознакомление с новым материалом	Анализ контрольной работы. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Количество вещества. Масса молекулы. Структура молекулы. Диффузия. Броуновское движение. Взаимодействие молекул.	Уметь анализировать свои ошибки. Знать основные положения МКТ; понятие количество вещества; молярная масса; диффузия; броуновское движение; взаимодействие молекул; формулы. Уметь решать задачи; приводить примеры; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Модель броуновского движения.		
<b><u>Тема 3.2 «Свойства газов» (7 ч)</u></b>								
33	Модель газа.	Ознакомление с новым материалом	Идеальный газ. Скорости молекул газа.	Знать понятие идеальный газ; свойства газов; закон распределения молекул по скоростям.	Ответы на вопросы.	Дидактический материал. Диафильм «Молекулы и молекулярное движение».		

34	Изотермический процесс.	Комбинированный	Закон Бойля-Мариотта. Изотерма.	Знать термодинамические параметры: объем, давление, температура. Знать закон Бойля-Мариотта; график; формулу. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Ответы на вопросы. Решение задач.	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Газовые законы».		
35	Изобарный и изохорный процессы.	Комбинированный	Абсолютная температура. Закон Гей-Люссака, изобара. Закон Шарля, изохора.	Знать термодинамические параметры: объем, давление, температура. Знать шкалу температур; законы Шарля и Гей-Люссака; графики; формулы. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Ответы на вопросы. Решение задач.	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентация «Изопроцессы».		
36	Л.р. №3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	Практикум	Проверить на опыте и изучить изобарный процесс.	Знать термодинамические параметры: объем, давление, температура. Уметь использовать физическое оборудование; проверить закон Гей-Люссака.	Практическая работа.	Пробирка, сосуды с горячей и холодной водой, термометр, пластилин, линейка.		
37	Уравнение Менделеева-Клапейрона.	Комбинированный	Уравнение состояния идеального газа. Термодинамические параметры: объем, давление, температура.	Знать зависимость между параметрами: объем, давление, температура (уравнение состояния идеального газа). Уметь выводить уравнение Менделеева-Клапейрона; решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Гофрированный сосуд, манометр, термометр, ёмкость с водой.		
38	Основное уравнение МКТ.	Комбинированный	Вывод основного уравнения МКТ. Средняя	Знать понятие абсолютная температура, средняя кинетическая энергия молекул газа, средняя квадратичная	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь Диафильм		

			кинетическая энергия молекул газа. Постоянная Больцмана. Средняя квадратичная скорость молекул. Давление идеального газа. Закон Авогадро. Подготовка к К.р. №3.	скорость, давление идеального газа; формулы. Уметь выводить основное уравнение МКТ; решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.		«Уравнение МКТ газов».		
39	К.р. №3 по теме «Свойства газов».	Проверка знаний и умений	Из истории создания термометра. Свойства газов.	Уметь воспроизводить, находить физические величины и переводить внесистемные единицы в СИ.	Контрольная работа.	Тетрадь для контрольных работ.		
<b><u>Тема 3.3 «Основы термодинамики» (4 ч)</u></b>								
40	Работа над ошибками. Внутренняя энергия и способы её изменения.	Ознакомления с новым материалом	Анализ контрольной работы. Исходные понятия термодинамики. Совершение работы газа и теплообмен. Количество теплоты.	Уметь анализировать свои ошибки. Знать понятие термодинамика, термодинамическая система, тепловое равновесие, внутренняя энергия, способы её изменения, работа газа; формулы; графики. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		

41	Первый закон термодинамики.	Комбинированный	Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Невозможность создания вечного двигателя первого рода. Применение первого закона термодинамики к разным процессам. Уравнение теплового баланса.	Знать формулировку первого закона термодинамики; уравнение теплового баланса; понятие теплообмен. Уметь применять первый закон термодинамики к разным процессам; решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		
42	Тепловые двигатели.	Комбинированный	Виды тепловых двигателей: турбинные, поршневые, реактивные. Рабочее тело, нагреватель, холодильник. КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	Знать виды тепловых двигателей и физический процесс их действия. Знать понятие рабочее тело, нагреватель, холодильник. Уметь определять КПД теплового двигателя; решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Таблица «Паровая турбина». Презентация «Тепловые машины».		

43	К.р. №4 по теме «Основы термодинамики»	Проверка знаний и умений	Из истории открытия закона сохранения энергии. Основы термодинамики.	Уметь воспроизводить, находить физические величины и переводить внесистемные единицы в СИ.	Контрольная работа.	Тетрадь для контрольных работ.		
<b>Тема 3.4 «Свойства твёрдых тел» (2 ч)</b>								
44	Работа над ошибками. Кристаллические и аморфные тела.	Ознакомление с новым материалом	Анализ контрольной работы. Монокристаллы и поликристаллы. Анизотропия. Структура монокристаллов.	Уметь анализировать свои ошибки. Знать понятие монокристаллы, поликристаллы, анизотропия, полиморфизм. Уметь отличать кристаллические тела от аморфных тел. Иметь представление о структуре монокристаллов и кристаллических решётках.	Устный опрос.	Качественные задачи. Кристаллические решётки графита, алмаза, меди. Таблица «Кристаллы».		
45	Плавление, кристаллизация и сублимация твердых тел.	Комбинированный	Температура плавления. Теплота плавления. Удельная теплота плавления. График плавления. Затвердевание.	Знать понятие плавление, температура плавления, удельная теплота плавления, кристаллизация, сублимация; формулы, графики. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		
<b>Тема 3.5 «Свойства жидкостей» (4 ч)</b>								

46	Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости.	Ознакомление с новым материалом	Отличительные особенности жидкости. Тепловое движение молекул жидкости. Текучесть. Характер сил поверхностного натяжения. Единица поверхностного натяжения.	Знать структурные особенности свойств жидкости; понятие текучесть и тепловое движение молекул жидкости. Знать физический смысл поверхностного натяжения; формулу, обозначение и единицу измерения. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь Прибор по определению поверхностного натяжения.		
47	Смачивание. Капиллярные явления.	Комбинированный	Условия смачивания. Трубки-капилляры. Мениск. Высота подъёма смачивающей жидкости в капилляре.	Знать понятие смачивание, капилляр, мениск. Уметь выводить формулу высоты подъёма жидкости в капиллярах; решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Капиллярные трубки.		
48	Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости.	Комбинированный	Круговорот воды в природе. Динамическое равновесие. Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Условия кипения жидкости. Удельная теплота	Знать понятие динамическое равновесие, насыщенный пар, давление насыщенного пара, кипение, температура кипения, перегретая жидкость, удельная теплота парообразования, формулу. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Вакуумный насос, воздушный колокол, манометр, стакан с водой.		



			парообразования					
49	Влажность воздуха. Л.р.№4 «Измерение относительной влажности воздуха».	Практикум	Относительная влажность воздуха. Гигрометр, психрометр. Психрометрическая таблица. Определение влажности воздуха.	Знать понятие влажность, относительная и абсолютная влажность; приборы для измерения влажности воздуха; формулу. Уметь работать с таблицами; решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ. Уметь использовать физическое оборудование; определять влажность воздуха.	Ответы на вопросы. Качественные задачи. Практическая работа.	Сборник задач А.П.Рымкевич Гигрометр, психрометр. Термометр, марля, стакан с водой, психрометрическая таблица.		
<b>Тема 4 «Электродинамика» (20 ч)</b> <b><u>Тема 4.1 «Электростатика» (7 ч)</u></b>								
50	Закон Кулона.	Ознакомления с новым материалом	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость.	Знать закон сохранения электрического заряда; закон Кулона; понятие диэлектрическая проницаемость. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Гильза, стеклянная палочка, электроскоп, султаны, электрофорная машина. Презентация «Закон Кулона»		
51	Напряжённость электрического поля.	Комбинированный	Близкодействие и далекодействие. Принцип суперпозиции полей. Графическое изображение	Знать аспекты теории близкодействия и далекодействия; физический смысл напряжённости электрического поля, формулу, единицы измерения; принцип суперпозиции полей; линии напряжённости. Уметь	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Презентации: «Напряжённость электрического поля», «Принцип суперпозиций».		

			электрических полей.	решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.				
52	Работа сил электрического поля.	Комбинированный	Перемещение заряда в однородном электрическом поле.	Знать понятие работа сил электрического поля, формулу, единицы измерения. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич		
53	Потенциал.	Комбинированный	Потенциал. Разность потенциалов. Единица разности потенциалов. Электромметр.	Знать понятие потенциал, разность потенциалов, формулу, единицы измерения; устройство и принцип действия электромметра. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Электромметр		
54	Проводники в электрическом поле.	Комбинированный	Металлический проводник в электрическом поле.	Знать свойства проводников, находящихся в электрическом поле. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Рабочая тетрадь		

55	Электрическая ёмкость.	Комбинированный	Плоский конденсатор. Обкладки конденсатора. Ёмкость конденсатора. Единица электроёмкости. Энергия заряженного конденсатора. Подготовка к К.р. №5.	Знать понятие электрическая ёмкость, формулу, единицы измерения; объёмная плотность энергии; энергия заряженного конденсатора, формулу, единицы измерения; устройство и принцип действия конденсаторов. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Набор конденсаторов. Презентация «Конденсатор».		
56	К.р. №5 по теме «Электростатика».	Проверка знаний и умений	Из истории учения об электрических явлениях. Электростатика.	Уметь воспроизводить, находить физические величины и переводить внесистемные единицы в СИ.	Контрольная работа	Тетрадь для контрольных работ.		

**Тема 4.2 «Законы постоянного электрического тока» (7 ч)**

57	Работа над ошибками. Электродвижущая сила.	Ознакомления с новым материалом	Анализ контрольной работы. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. ЭДС. Напряжение.	Уметь анализировать свои ошибки. Знать понятие электрический ток, направление тока, сила тока, источники тока, сторонние силы, электродвижущая сила, напряжение; формулы силы тока, ЭДС, напряжения и их единицы измерения. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Батарейки, аккумуляторы. Кинофильм «Электрический ток».		
58	Закон Ома.	Комбинированный	Сопротивление. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Внешнее и внутреннее сопротивления.	Знать формулировки закона Ома для участка цепи и для полной цепи. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Магазин сопротивлений, амперметр, вольтметр.		
59	Л.р. №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Практикум	Измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	Уметь использовать физическое оборудование; измерить ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока.	Практическая работа.	Источник тока, вольтметр, амперметр, реостат, ключ, провода.		
60	Соединение проводников.	Комбинированный	Последовательное и параллельное соединения проводников. Смешанное соединение	Знать законы последовательного и параллельного соединения. Уметь читать электрические схемы соединений проводников; использовать законы и схемы при решении	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич Таблица «Законы постоянного тока»		

			проводников.	задач; переводить внесистемные единицы в СИ				
61	Л.р. №6 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Практикум	Проверить справедливость законов последовательно го и параллельного соединения проводников.	Уметь использовать физическое оборудование; проверить справедливость законов последовательного и параллельного соединения проводников.	Практическая работа.	Источник тока, вольтметр, амперметр, реостат, ключ, провода, резисторы.		
62	Работа и мощность электрического тока.	Комбинированный	Работа тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность тока. Подготовка к К.р. №6.	Знать понятие работа и мощность электрического тока; формулы, обозначения и единицы измерения. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич		
63	К.р. №6 по теме «Законы постоянного электрического тока».	Проверка знаний и умений	Из истории развития представлений о постоянном электрическом токе. Законы постоянного электрического тока.	Уметь воспроизводить, находить физические величины и переводить внесистемные единицы в СИ.	Контрольная работа.	Тетрадь для контрольных работ.		
<b><u>Тема 4.3 «Электрический ток в различных средах» (6 ч)</u></b>								
64	Работа над ошибками. Электропроводность металлов.	Ознакомление с новым материалом	Анализ контрольной работы. Элементы теории электропроводности металлов. Зависимость	Уметь анализировать свои ошибки. Знать аспекты теории электропроводности металлов; понятие температурный коэффициент сопротивления, сверхпроводимость. Иметь представление о зависимости сопротивления от	Ответы на вопросы. Качественные задачи	Дидактический материал.		

			сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	температуры.				
65	Электрический ток в вакууме.	Комбинированный	Электронная и термоэлектронная эмиссия. Ток насыщения. Электронная лампа (диод). Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	Знать понятие электронная и термоэлектронная эмиссия, ток насыщения, электронный пучок. Иметь представление об устройстве и принципе действия диода и электронно-лучевой трубки.	Устный опрос.	Диод. Электронно-лучевая трубка. Презентация «Электрический ток в вакууме». Таблицы: «Двухэлектродная лампа», «Электронно-лучевая трубка».		
66	Электропроводность электролитов.	Комбинированный	Электролитическая диссоциация. Электролиты. Рекомбинация. Электролиз. Закон электролиза. Применение электролиза.	Знать понятие электролит, электролитическая диссоциация, рекомбинация, электролиз, электрохимический эквивалент. Знать закон электролиза, применение электролиза. Уметь решать задачи; переводить внесистемные единицы в СИ.	Фронтальный опрос. Решение задач	Сборник задач А.П.Рымкевич		
67	Электропроводность газов.	Комбинированный	Внешний ионизатор. Рекомбинация. Газовый разряд. Несамостоятельный и самостоятельны	Знать понятие внешний ионизатор, рекомбинация, газовый разряд; виды разрядов; плазма. Уметь отличать виды разрядов. Иметь представление об использовании разрядов.	Устный опрос. Качественные задачи.	Дидактический материал. Презентация «Электрический ток в газах».		

			й газовый разряд. Виды самостоятельного разряда в газах.					
68	Полупроводники.	Комбинированный	Собственная и примесная проводимость полупроводников. Применение полупроводников.	Знать понятие ковалентная связь, свободные электроны, примеси. Знать устройство и применение полупроводниковых приборов.	Устный опрос. Качественные задачи.	Дидактический материал. Набор полупроводниковых приборов. Таблица «Диод». Презентация «Полупроводники».		
69	Повторительно-обобщающий урок по теме: «Электрический ток в различных средах».	Обобщение и систематизация знаний	Электрический ток в различных средах. Из истории развития электронных представлений.	Знать базовые понятия темы: «Электрический ток в различных средах»	Беседа	Ресурсы сети Интернет.		
70	Повторение	Обобщение и систематизация знаний			Беседа	Ресурсы сети Интернет.		