

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЁННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ВИХОРЕВСКАЯ ВЕЧЕРНЯЯ (СМЕННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»**

**РАССМОТРЕНО**

На заседании педагогического совета  
МКОУ «Вихоревская ВСОШ»  
Протокол № 1  
От 31.08.2022г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Приказ № 1-у  
От «01» сентября 2022г.  
«Вихоревская ВСОШ»  
Никифорова М.П.



**Рабочая программа  
Учебного предмета  
«Физика»**

Для учащихся 10 классов

***Образовательная область: «естествознание»***

Разработала:  
учитель Мершина Ольга Николаевна,  
соответствие занимаемой должности

принятый решением педагогического совета протокол № 5 от 30.05.2017 года, утвержденный приказом № 19\2 от 30.05.2017 года).

Программа конкретизирует содержание предметных тем на базовом уровне; дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

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. 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 “физики” 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**

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

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

### **Задачи учебного предмета**

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- формирования основ научного мировоззрения
- развития интеллектуальных способностей учащихся
- развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики
- знакомство с методами научного познания окружающего мира
- постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

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:**

1. использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
2. формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
3. овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
4. приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### **Информационно-коммуникативная деятельность:**

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

#### **Рефлексивная деятельность:**

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

### **Место предмета в федеральном базисном учебном плане**

Согласно федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения физики на этапе основного общего образования отводится 36 часов из расчета 1 час в неделю. При этом предполагается построение курса в форме последовательности тематических блоков с чередованием материала.

### Учебно - тематический план

Тема	Количество часов	Зачёты	Лабораторные работы
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования	1		
<b>МЕХАНИКА</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Кинематика	6	1	
Динамика и силы в природе	6	1	1
Законы сохранения в механике. Статика	5	1	1
<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>18</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
Основы МКТ	7	1	1
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	4	1	
Термодинамика	7	1	
<b>ПОВТОРЕНИЕ</b>	<b>1</b>		
<b>ИТОГО</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

Зачёты	
№	Тема
1	Кинематика
2	Динамика. Силы в природе
3	Законы сохранения в механике
4	Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа
5	Жидкие и твёрдые тела
6	Термодинамика

Лабораторные работы	
№	Тема
1	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
2	Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии
3	Опытная проверка закона Гей-Люссака

#### Физика и методы научного познания(1ч)

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

#### Механика(17ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы

динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

#### *Демонстрация*

- Зависимость траектории от выбора системы отчета
- 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 сил
- Реактивное движение
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

#### *Лабораторные работы(2ч)*

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

#### **Молекулярная физика(18 ч)**

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

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

#### *Демонстрация*

- Механическая модель броуновского движения
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре
- Кипение воды при пониженном давлении
- Устройство психрометра и гигрометра
- Явление поверхностного натяжения жидкости
- Кристаллические и аморфные тела
- Объемные модели строения кристаллов
- Модели тепловых двигателей

### *Лабораторные работы(1ч)*

- Измерение важности воздуха
- Измерение удельной теплоты плавления льда
- Измерение поверхностного натяжения жидкости

### **Прогнозируемые результаты**

**Личностными результатами** освоения учащимися курса физики являются:

- в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;
- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, целеустремленность.

**Метапредметными результатами** освоения учащимися курса физики являются:

- использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- использование основных интеллектуальных операций: формирование гипотез, анализ и синтез. Сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике.
- применение приобретенных знаний, умений и навыков в повседневной жизни;

### **Предметные результаты**

на базовом уровне:

- классифицировать изученные объекты и явления;
- давать определения изученным понятиям, называть основные положения изученных теорий и гипотез;
- структурировать изученный материал, интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;
- применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых и технических устройств, рационального использования и охраны окружающей среды.
- в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия производственной и бытовой деятельности человека, связанной с использованием физических процессов, для окружающей среды.
- в трудовой сфере – проводить физические эксперименты.

## **Система оценивания**

### **Оценка устных ответов учащихся**

**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 и 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 применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

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

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

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

**Оценка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка письменных контрольных работ**

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

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

**Оценка 3** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка 2** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### **Оценка лабораторных работ**

**Оценка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в

условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

## **Перечень ошибок**

### **I. Грубые ошибки**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным 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 показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

### **II. Негрубые ошибки**

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

### **III. Недочеты**

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.

- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

*В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:*

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших значительное влияние на развитие физики; уметь
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперименты являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## **Материально – техническое обеспечение образовательного процесса**

Преподавание ведется по учебнику: Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Физика – 11, М.: Просвещение

### **Расшифровка аббревиатур, использованных в рабочей программе**

- В столбце «Типы урока»:
  - ОНМ – ознакомление с новым материалом
  - ЗИ – закрепление изученного
  - ПЗУ – применение знаний и умений
  - ОСЗ – обобщение и систематизация знаний
  - ПКЗУ – проверка и коррекция знаний и умений
  - К – комбинированный урок
  
- В столбце «Вид контроля, измерители» (индивидуальное, фронтальное, групповое оценивание):
  - Т – тест
  - СП – самопроверка
  - ВП – взаимопроверка
  - СР – самостоятельная работа
  - РК – работа по карточкам
  - З – зачёт
  - ПДЗ – проверка домашнего задания
  - УО – устный опрос
  - ФО – фронтальный опрос
  - ЛР – лабораторная работа
  
- В столбце «Метод обучения»
  - ИР – информационно-развивающий
  - ПП – проблемно-поисковый
  - ТР – творчески-репродуктивный
  - Р - репродуктивный

**Календарно-тематическое планирование 10 класс**

№	Дата		Тема урока	Уч.матер. дом.зад	Метод обучения	Средства обучения, демонстрации	Требования к базовому уровню подготовки	Тип урока	Вид контроля, измерители
<b>ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования (1 ч)</b>									
1			Физика и познание мира	введение	ИР		Знать/понимать цепочку: научный эксперимент→физическая гипотеза-модель→физическая теория→критериальный эксперимент	ОНМ	УО
<b>МЕХАНИКА (17 ч)</b>									
<b>Кинематика (8 ч)</b>									
			Основные понятия кинематики	§ 3-5	ПП ИР	Относительность движения. Система отсчёта. Прямолинейное равномерное движения. Скорость равномерного движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Относительность перемещения и траектории. Прямолинейное равноускоренное движение. Измерение ускорения. Акселерометр.	Знать различные виды механического движения; знать/понимать смысл физических величин: координата, скорость, ускорение, относительность движения; уметь описывать равномерное прямолинейное движение Знать уравнение зависимости скорости и координаты от времени при прямолинейном равнопеременном движении; уметь описывать свободное падение Знать/понимать смысл понятий: частота и период	К	ФО
2		Скорость. Равномерное прямолинейное движение	§ 9, 10						
3		Относительность механического движения. Принцип относительности в механике	§ 11,12,30						
4		Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения	§ 13-16	Т, СП					
5		Свободное падение тел – частный случай равноускоренного прямолинейного движения	§ 17, 18	УО					

6			Равномерное движение материальной точки по окружности	§ 19-21	ПП	Падение тел в воздухе и разрежённом пространстве. Траектория движения тела, брошенного горизонтально. Время движения тела, брошенного горизонтально. Равномерное движение по окружности. Линейная скорость	обращения, центростремительное ускорение Уметь решать задачи на определение высоты и дальности полёта, времени движения для тел, брошенных под углом к горизонту Знать/понимать смысл понятий: поступательное движение, вращательное движение Уметь применять полученные знания при решении задач		ВП
7			Зачёт № 1 по теме «Кинематика»	§ 3-21	Р, ТР			ПКЗУ	3
<b>Динамика и силы в природе (6 ч)</b>									
8			Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение	§ 22,24-28	ПП Р, ТР	Примеры механического взаимодействия. Сила. Измерение силы. Сложение сил. Масса тел. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Знакомство учащихся с силами по обобщённому плану ответа. Различие силы тяжести и веса тела. Центр тяжести. Вес тела, движущегося с ускорением по	Знать/понимать смысл величин: масса, сила; знать/понимать смысл законов Ньютона, уметь применять их для объяснения механических явлений и процессов Знать/понимать смысл понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, смысл принципа относительности Галилея; уметь различать единицы масс и сил, решать задачи Знать/понимать смысл понятий: деформация, жёсткость; смысл закона	К	УО
9		Силы в механике. Гравитационные силы	§ 31-34	ФО					
10		Сила тяжести и вес	§ 35						
11			Силы упругости – силы электромагнитной природы	§ 36, 37	ИР, ПП			К	ПДЗ
			<u>Лабораторная работа № 1</u> «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Инстр.к лаб.раб.	ПП, Р			ПЗУ	ЛР
12			Силы трения	§ 38-40	ИР, ПП			К	ВП

13		Зачёт № 2 по теме «Динамика. Силы в природе»	§ 36-38	ТР, Р	вертикали. Невесомость. Закон Гука. Сравнение результатов и получение вывода о точности измерений и об использовании различных методов исследования для изучения одного и того же явления. Силы трения покоя и скольжения. Законы сухого трения. Трение качения	Гука Знать историю открытия закона всемирного тяготения; знать/понимать смысл понятий: всемирное тяготение, сила тяжести, невесомость, сила трения; смысл физических величин: постоянная всемирного тяготения, ускорение свободного падения	ПКЗУ	3	
<b>Законы сохранения в механике. Статика (5 ч)</b>									
14		Закон сохранения импульса	§ 41,42	ИР ПП ТР Р	Импульс силы. Импульс тела. Квазиизолированные системы. Закон сохранения импульса. Ракета. Реактивное движение. Космические полёты. Реактивные двигатели. Превращение одних видов движения в другие. Преобразование потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно. Изменение механической энергии	Знать/понимать смысл величин: импульс тела, импульс силы; уметь вычислять изменение импульса тела в случае прямолинейного движения	К	УО	
		Реактивное движение	§ 43				ОНМ	ФО	
15		Работа силы (механическая работа)	§ 45-47				К	ФО	
16		Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии	§ 48				К	УО	
17		Закон сохранения энергии в механике <u>Лабораторная работа № 2</u> «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии»	§ 52,53 Инстр.					ЛР	
18		Зачёт № 3 по теме	§ 1-53	Р, ТР		ПКЗУ	3		

		«Законы сохранения в механике», коррекция			при совершении работы.	тяжести и упругости, потенциальную и кинетическую энергию тела Знать/понимать смысл закона сохранения энергии в механике Уметь применять полученные знания при решении задач Знать/понимать виды равновесия и его законы Уметь применять полученные знания при решении задач		
--	--	---	--	--	------------------------	--	--	--

**МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА (18 ч)**

**Основы молекулярно-кинетической теории (7)**

<b>19</b>		Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование	§ 57,58	ПП	Броуновское движение. Диффузия газов. Притяжение молекул. Свойства вещества в различных агрегатных состояниях. Установление межпредметных связей с химией:	Знать/понимать смысл понятий: вещество, атом, молекула; основные положения МКТ, уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро;	ОНМ	ФО
<b>20</b>		Решение задач на характеристики молекул и их систем						К
<b>21</b>		Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа	§ 63-65	Р ИР	относительная атомная масса, молярная масса вещества, масса молекулы (атома), количество вещества, число молекул, постоянная Авогадро. Зависимость давления газа от числа частиц и	Знать/понимать смысл величин: молярная масса, количество вещества, постоянная Авогадро; уметь решать задачи на данную тему Знать основные характеристики движения и взаимодействия молекул	ОНМ	УО
<b>22</b>		Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона)					§ 70	
<b>23</b>		Газовые законы	§ 71	ИР, ПП			К	РК ЛР
<b>24</b>		Решение задач на	Упр.13	Р, ТР		Уметь описывать основные	ПЗУ	ВП

		уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы <u>Лабораторная работа № 3</u> «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	В.1-13		их средних кинетических энергий. Определение постоянной Больцмана. Газовый термометр. Прибор для демонстрации газовых законов. Зависимость между объёмом, давлением и температурой для данной массы газа. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.	черты модели «идеальный газ»; уметь объяснять давление, создаваемое газом. Знать основное уравнение МКТ Знать/понимать смысл понятия «абсолютная температура»; смысл постоянной Больцмана; уметь вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре Знать уравнение состояния идеального газа; уметь решать задачи с применением уравнения Менделеева-Клапейрона Знать/понимать смысл законов Бойля-Мариотта, Гей-Люссака и Шарля Уметь применять полученные знания при решении задач		
			Инстр.	ПП, Р				ЛР
25		Зачёт № 4 по теме «Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа», коррекция	§ 57-71	Р, ТР			ПКЗУ	3
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4)</b>								
26		Реальный газ. Воздух. Пар	§ 72-74	ИР	Переход ненасыщенных паров в насыщенные при уменьшении объёма. Кипение воды при пониженном давлении. Влажность воздуха (принцип устройства и работы гигрометра).	Знать/понимать смысл понятия «реальный газ»; смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; уметь решать задачи на данную тему Знать/понимать различие строения и свойств	ОНМ	ФО
27		Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости	конспект	ПП			К	ВП
28		Твёрдое состояние вещества	§ 75,76	ПП, ИР			К	ПДЗ
29		Зачёт № 5 «Жидкие и твёрдые тела», коррекция	§ 72-76	Р, ТР			ПКЗУ	3

					Свойства поверхности жидкости. Изучение свойств поверхности жидкости с помощью мыльных плёнок. Капиллярные явления. Сравнение кристаллических и аморфных тел. Рост кристаллов. Пластическая деформация твёрдого тела	кристаллических и аморфных тел Уметь применять полученные знания при решении задач		
<b>Термодинамика (7)</b>								
<b>30</b>		Термодинамика как фундаментальная физическая теория	конспект	ПП	Представление термодинамики как физической теории с выделением её оснований. Ядра и выводов-следствий. Применение первого закона термодинамики к различным изопротессам в газе. Статистический смысл второго закона термодинамики. Вероятностное толкование равновесного состояния системы.	Знать/понимать смысл величины «внутренняя» энергия; формулу для вычисления внутренней энергии; смысл понятий: количество теплоты, работа; уметь вычислять работу газа при изобарном расширении/сжатии Знать/понимать смысл первого закона термодинамики; уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа Знать/понимать формулировку первого закона термодинамики для	ОНМ	УО
<b>31</b>		Работа в термодинамике Решение задач на расчёт работы термодинамической системы	§ 78	ИР Р, ТР			ЗИ	Т, ВП ВП
<b>32</b>		Теплопередача. Количество теплоты	§ 79				ОСЗ	ПДЗ
<b>33</b>		Первый закон (начало) термодинамики	§ 80,81				К	ФО
<b>34</b>		Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	§ 82,83	ПП ИР				ВП
<b>35</b>		Тепловые двигатели и охрана окружающей среды	§ 84					ФО
<b>36</b>		Зачёт № 6 по теме	§ 78-84	Р, ТР				ПКЗУ

		«Термодинамика»				изо процессов Знать/понимать смысл второго закона термодинамики Знать/понимать устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД Уметь решать задачи с применением изученного материала		
--	--	-----------------	--	--	--	--	--	--

### Информационное обеспечение

№ п/п	Авторы, составители	Название учебного издания	Годы издания	Издательство
1.	Г.Я.Мякишев	Физика - 10	2016	М.: Просвещение
2.	Г.Я.Мякишев	Физика - 11	2014	М.: Просвещение
3.	В.А. Волков	Поурочные разработки по физике – 10 класс	2006	М.: ВАКО
4.	С. В. Громов, Н.В. Шаронова	Книга для учителя	2004	М.: Просвещение
5.	С. В. Степанов	Лабораторный эксперимент по физике 10-11 класс	2005	М.: Просвещение
6.	А. Е. Марон, Е. А. Марон	Контрольные работы по физике 10-11 класс	2004	М.: Просвещение
7.	А. П. Рымкевич, П. А. Рымкевич	Сборник задач по физике для 9-11 классов средней школы	1992	М.: Просвещение
8.	Г. Н. Степанов	Сборник задач по физике для 9-11 классов	1995	М.: Просвещение

		общеобразовательных школ		
9.	В. П. Демкович	Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы	1973	М.: Просвещение
10.	Г. Д. Луппов	Опорные конспекты и тестовые задания по физике 11 класс	1996	М.: Просвещение

**Интернет-ресурсы:**

[http://www.gnpbu.ru/web\\_resurs/Estestv\\_nauki\\_2.htm](http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm). Подборка интернет-материалов для учителей физики по разным биологическим дисциплинам.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575811

Владелец Никифорова Мария Петровна

Действителен с 29.03.2022 по 29.03.2023