

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Трудовская средняя общеобразовательная школа»

«Принято»  
Педагогическим советом  
МКОУ «Трудовская СОШ»  
протокол № 1  
от «31» 08 2017 г.

«Утверждено»  
Директор МКОУ  
«Трудовская СОШ»  
Жимбаева К.К.  
Принят № 1  
от «31» 08 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по физике

Уровень обучения - среднее общее образование -10 класс

Количество часов 68 Уровень базовый

Учитель- Диденко Ольга Николаевна, учитель физики, высшей категории

Программа разработана на основе

Примерной программы среднего (полного) общего образования. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень/Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. В.А.Орлов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008г.

с. Труд и Знание.

2017 год

## **2. Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для 10 класса (базовый уровень) разработана на основе: Федерального компонента образовательного стандарта среднего (полного) общего образования базового уровня, Примерной программы среднего (полного) общего образования. Физика. 10-11 классы. Базовый уровень/Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. В.А.Орлов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008г.

Рабочая программа ориентирована на использование учебника: Физика. 10 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений (классический курс) Г.Я. Мякишев.

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:**

приказ Минобрнауки Российской Федерации от 09.03 2004 г. №1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с дополнениями и изменениями);

Фактически количество часов соответствует 68 часам из расчета 34 учебных недель по 2 часа в неделю. Программой предусмотрено проведение контрольных работ – 8 часов, лабораторных работ – 5 часов.

Данный учебный предмет на ступени среднего (полного) общего образования направлен на достижение следующих **целей:**

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

**Изучение предмета на базовом уровне способствует решению следующих задач:**

- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и повседневной жизни;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании, диалектического характера физических явлений и законов;

- развитие мышления, творческих способностей учащихся, осознанных мотивов обучения, самостоятельности в приобретении и применении знаний;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, умений использовать приобретенные знания для решения практических задач, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование у школьников общеучебных умений и навыков, ключевых компетенций в учебной деятельности, отраженных в образовательном стандарте базового уровня.

Физика как предмет в учебном плане общеобразовательной средней школы занимает особое место по ряду причин. Поворот школы от ориентации учебного процесса на запоминание и воспроизведение учащимися некоторой суммы знаний и умений к ориентации, прежде всего, на развитие умственных способностей школьников требует самостоятельной познавательной и творческой деятельности учащихся. Физика как учебный предмет в общеобразовательной школе по своему содержанию предоставляет исключительно широкие возможности для организации такой деятельности учащихся. Кроме того, знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии. Изучение физики в старших классах на базовом уровне знакомит учащихся

основами физики и её применением, влияющим на развитие цивилизации. Понимание основных законов природы и влияние науки на развитие общества –важнейший элемент общей культуры. Физика как учебный предмет важна и для формирования научного мышления: на примере физических открытий учащиеся постигают основы научного метода познания. При этом целью обучения должно быть не заучивание фактов и формулировок, а понимание основных физических явлений и их связей с окружающим миром. Главное отличие курса физики старших классов от курса физики основной школы состоит в том, что в основной школе изучались физические явления, а в старших классах изучаются основы физических теорий и важнейшие их применения. При изучении каждой учебной темы фокусируется внимание на центральной теме и её практическом применении. Особое внимание уделяется взаимосвязи теории и практики.

### **3. Учебно-тематический план**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	В том числе на:	
			контрольные работы	лабораторные и практические работы
1.	Физика и методы научного познания	2	-	-
2.	Механика	28	3	2
3.	Молекулярная физика и термодинамика	19	2	1
4.	Электродинамика (Электростатика)	19	3	2
<b>Итого</b>		<b>68</b>	<b>8</b>	<b>5</b>

Содержанию тем учебного курса соответствуют темам федерального компонента государственного стандарта общего образования содержащиеся в Примерной программе среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).

Данная рабочая программа направлена на использование традиционной технологии обучения. Используются следующие виды уроков: урок-лекция, урок-беседа, урок выполнения практических работ (поискового типа), урок выполнения теоретических исследований, урок решения задач, лабораторная работа, семинар, смешанные уроки (сочетают различных видов уроков на одном). Так же применяются элементы других современных образовательных

технологий, передовых форм и методов обучения, таких как проблемный метод, компетентностный подход, технология критического мышления, развивающее обучение, компьютерные технологии в зависимости от структуры уроков.

Календарно-тематический план с определением основных видов учебной деятельности учащихся находится в приложении.

#### **4 Содержание тем учебного курса**

##### **Тема 1. Физика и методы научного познания (2ч).**

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.

*Знать/понимать:*

различные естественнонаучные методы: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; что наблюдения и эксперимент 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.

*Уметь:*

различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; формулировать гипотезу наблюдения или опыта, понимать условия его проведения и формулировать выводы.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

определять основные физические законы (явления, принципы), лежащие в основе работы технического устройства; уметь оценивать возможности его безопасного использования.

##### **Тема 2. Механика (28 часа).**

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.

*Знать/понимать:*

понятия: материальная точка, относительность механического движения, путь, перемещение, мгновенная скорость, ускорение, масса, сила (сила тяжести, сила трения, сила упругости), вес, невесомость;

законы и принципы: Законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, закон Гука, зависимость силы трения скольжения от силы давления, законы сохранения импульса, закон сохранения и превращения энергии;

практическое применение: движение искусственных спутников под действием силы тяжести, реактивное движение, устройство ракеты. импульс, инерциальная система отсчета, работа силы, потенциальная и кинетическая энергия, КПД машин и механизмов.

*Уметь:*

пользоваться секундомером, измерять и вычислять физические величины (время, расстояние, скорость, ускорение, массу, силу, жесткость, коэффициент трения, мощность, КПД механизмов);

читать и строить графики, выражающие зависимость кинематических величин от времени, при равномерном и равноускоренном движениях, зависимость силы упругости от деформации;

решать простейшие задачи на определение скорости, ускорения, пути и перемещения при равноускоренном движении, скорости и ускорения при движении тела по окружности с постоянной по модулю скоростью, массы, силы, импульса, работы, мощности, энергии, КПД;

изображать на чертеже при решении задач направления векторов скорости, ускорения, силы, импульса тела; проверять зависимость времени движения тела по наклонному желобу от угла наклона желоба и других параметров системы, рассчитывать силы, действующие на летчика, выводящего самолет из пикирования, и на движущийся автомобиль в верхней точке выпуклого моста; определять скорость ракеты, рассчитывать силы вагона при автосцепке с использованием закона сохранения импульса, а также скорость тела при свободном падении с использованием закона сохранения механической энергии.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

оценивать тормозной путь транспортных средств для обеспечения безопасности собственной жизни, применение законов динамики для решения практических расчетных задач;

оценивать безопасность использования механических устройств и транспортных средств;

оценивать и анализировать информацию по теме «Кинематика», «Динамика» «Законы сохранения» содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;

применять законы сохранения импульса и энергии для решения физических задач.

*Демонстрации:*

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и 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 энергию и обратно.

*Лабораторные работы*

Изучение закона сохранения механической энергии

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

### **Тема 3. Молекулярная физика и термодинамика (19 часов).**

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

*Знать/понимать:*

понятия: тепловое движение частиц, массы и размеры молекул, идеальный газ, изотермический, изохорный, изобарный и адиабатный процессы, броуновское движение, температура (мера средней кинетической энергии молекул), анизотропии монокристаллов, кристаллические и аморфные тела, упругие и пластические деформации;

законы и формулы: основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева—Клапейрона, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, внутренняя энергия, работа в термодинамике, количество теплоты, удельная теплоемкость, необратимость тепловых процессов, тепловые двигатели, первый закон термодинамики;

практическое применение: использование кристаллов и других материалов и технике, практическое применение: тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве, методы профилактики и борьбы с загрязнением окружающей среды.

*Уметь:*

решать задачи на расчет количества вещества, молярной массы, с использованием основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов, уравнения Менделеева – Клапейрона, связи средней кинетической энергии хаотического движения молекул и температуры, на применение первого закона термодинамики, на расчет работы газа в изобарном процессе, КПД тепловых двигателей; вычислять работу газа с помощью графика зависимости давления от объема;

наблюдать и описывать изменения давления воздуха при изменении температуры и объема;

читать и строить графики зависимости между основными параметрами состояния газа, зависимости температуры от времени остывания воды;

определять экспериментально параметры состояния газа.

*Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:*

определять температуру, атмосферное давление; оценивать их соответствие нормам и влияние на здоровье человека. Грамотно использовать устройства, изменяющие параметры газа (медицинские банки, вентиляторы и др.);

осуществлять рациональное природопользование и охрану окружающей среды;

использовать факт большой теплоемкости воды в сельском хозяйстве и быту;

оценивать и анализировать информацию о тепловых явлениях, об открытии «вечных двигателей», о влиянии тепловых двигателей на окружающую среду, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

*Демонстрации:*

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:*

Опытная проверка закона Гей-Люссака

#### **Тема 4. Электродинамика (Электростатика) 19 часов**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток

*Знать/понимать:* смысл понятий: электрическое поле, проводник, диэлектрик, конденсатор; смысл физических величин: элементарный электрический заряд; смысл физических законов электродинамики; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

*Уметь:*

приводить примеры практического использования физических знаний: законов электродинамики в энергетике; 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 бытовых электроприборов.

*Демонстрации:*

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

*Лабораторные работы:*

Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока

## **5 Требования к уровню подготовки учащихся, обучающихся по данной программе:**

В результате изучения физики учащихся 10 класса (базовый уровень) к концу учебного года 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; смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса, термодинамики; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; уметь

**описывать и объяснять:** физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики в энергетике; 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.

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Физика» на ступени основного общего образования являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических работ и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения при выполнении лабораторных работ, а также соблюдение техники безопасности.

Учебно - организационные:

- уметь использовать в работе этапы индивидуального плана;
- владеть техникой консультирования;
- уметь вести познавательную деятельность в коллективе, сотрудничать при выполнении заданий (умеет объяснять, оказывать и принимать помощь и т.п.);
- уметь анализировать и оценивать собственную учебно-познавательную деятельность.

Учебно - интеллектуальные:

- уметь устанавливать причинно-следственные связи, аналогии;

- уметь выделять логически законченные части в прочитанном тексте, устанавливать взаимосвязь и взаимозависимость между ними;
- уметь пользоваться исследовательскими умениями (постановка задач, выработка гипотезы, выбор методов решения, доказательство, проверка);
- уметь синтезировать материал, обобщать, делать выводы.

Учебно - информационные:

- уметь применять справочный аппарат книги;
- самостоятельно составлять список литературы для индивидуального плана обучения;
- уметь составлять тезисы.

Учебно - коммуникативные:

- самостоятельно формировать вопросы на применение знаний;
- связано излагать материал из различных источников;
- владеть основными видами письма, составлять план на основе различных источников, тезисы, конспект лекции

## **6 Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков .**

Текущий контроль предусматривает собой следующие формы: физический диктант, тематические тестовые задания, кратковременные самостоятельные работы. Итоговый контроль проводится в форме письменной контрольной работы.

Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики».

Контрольная работа №2 по теме «Динамика материальной точки».

Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике».

Контрольная работа №4 по теме «Основы МКТ газа».

Контрольная работа №5 по теме «Основы термодинамики».

Контрольная работа №6 по теме «Электростатика».

Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока».

Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток в различных средах»

Критерии и нормы оценки знаний учащегося.

*Оценка устных ответов учащихся по физике.*

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»- 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 недочётов 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 ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие 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 ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил четыре или пять недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов, чем



необходимо для оценки «3»; 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 недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии четырёх-пяти недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки «3» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы; ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

*Оценка практических работ.*

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; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

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

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; ставится, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал правила техники безопасности.

*Оценка тестовых работ.*

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; допустил не более 2% неверных ответов.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Оценка «3» ставится, если учащийся выполнил работу в полном объеме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий; если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить оценку.

Оценка «2» ставится, если работа, выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий; работа выполнена не полностью и объем выполненной работы не превышает 50% от общего.

*Перечень ошибок:*

*Грубые ошибки*

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчёты, 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.  
*Недочёты*
1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приёмы в вычислении, преобразовании и решении 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.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### **7. Перечень Учебно-методического обеспечения,**

*Информационно-коммуникационные средства:*

1. Электронное приложение к учебнику «Физика. 10 класс».

*Технические средства обучения:*

АРМ учителя:

- интерактивная доска;
- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- документ-камера.

Дидактический материал

Оборудование для проведения демонстраций и лабораторных работ

### **8.Список литературы**

*Основная литература для учителя:*

1. Закон «Об образовании»
2. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, и среднего (полного) общего образования»
3. Письмо Минобразования России от 20.02.2004 г. № 03-51-10/14-03 «О введении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
4. Приказ Минобразования России от 09.03.2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для общеобразовательных учреждений РФ, реализующих программы общего образования»
5. Письмо Минобрнауки России от 07.07.2005 г. «О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана»
6. Стандарт среднего (полного) общего образования по физике.
7. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./ сост.. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2008.
8. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике.
9. Физика. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ. / авт. – сост.: М.В. Бойденко, О.Н. Мирошкина. – Ярославль: Академия развития, 2010.

*Рекомендуемая литература и интернет-ресурсы для учащихся:*

1. Г.Я. Мякишев Физика: учебник для 10 класса Общеобразовательных учреждений: Просвещение 2010 г Г.Я. Мякишев
2. Физика. 10 класс. . Задачник для общеобразовательных учреждений А.П Рымкевич.
3. Сборник задач по физике под редакцией Степановой Г.Н

### 9 Календарно-тематическое планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Тип урока	Оборудование	Дата проведения
<b>Физика и методы научного познания 2 часа</b>				
1/1	Физика как наука .Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов	Урок- лекция	Презентации	
2/2	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.</i> Основные элементы физической картины мира.			
<b>Механика 28 часов</b>				
3/1	Вводный инструктаж по ТБ. Физика и познание мира. Что такое механика. Механическое движение и его виды. Перемещение.	Вводный урок. Эвристическая беседа. Знакомство с нормами оценок. Составление ОК	Инструктаж по ТБ. Презентация.	
4/2	Материальная точка. Система отсчета. Способы описания движения.	Беседа. Повторение данной темы, изученной в 9 классе.	Плакат «Определение положения тела», «Траектория движения»	
5/3	Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения точки.	Эвристическая беседа. Постановка опытов.	прямолин. равномерного движения: тележка	
6/4	Мгновенная скорость. Относительность механического движения. Сложение скоростей.	Урок –лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Таблицы «Относительность движения» и «Сложение скоростей»	
7 /5	.Прямолинейное равноускоренное	Урок –лекция с	Д.	

	движение	элементами практической работы. Составление ОК.	равноускоренного движения: мяч, легкая тележка	
8 /6	Скорость при движении с постоянным ускорением. Уравнение движения с постоянным ускорением.	Урок –лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	ИКТ	
9/7	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	Комбинированный урок. Постановка опытов.	Трубка Ньютона. Презентация о жизни и работе Г.Галилея.	
10/8	Равномерное движение точки по окружности.	Составление ОК	Конический маятник	
11/9	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Урок комплексного применения ЗУНов.	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
12/10	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Основы кинематики»</b>	Урок проверки качества знаний	Разноуровневые задания в зависимости от профиля.	
13/11	Инерциальные системы отсчета. Законы динамики. Первый закон Ньютона.	Комбинированный урок. Работа в группах.	Опыт по рисунку в учебнике	
14/12	Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	Эвристическая беседа. Работа с учебником.	Динамометр, брусок, шарик, тележки	
15/13	Силы в природе. Всемирное тяготение	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Презентация «Закон всемирного тяготения»	
16/14	Первая космическая скорость. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Сила тяжести и вес тела. Невесомость.	Комбинированный урок.	ИКТ	
17/15	Деформация и силы упругости. Закон Гука.	Комбинированный урок. Работа с учебником.	Динамометр, набор грузов. Прибор для демонстрации видов деформации.	

18/16	Сила трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Таблица «Жидкое трение», «Сухое трение»	
19/17	Предсказательная сила законов классической механики	Урок обобщения, контроля и коррекции знаний.	Разноуровневые тесты.	
20/18	<b>Контрольная работа №2 по теме: «Динамика материальной точки»</b>	Урок проверки ЗУНов учащихся		
21/19	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	Комбинированный урок. Эвристическая беседа. Составление ОК.	Воздушный шарик.	
22/20	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.	Урок-семинар.		
23/21	Работа силы. Мощность.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Трибометр, деревянный брусок, динамометр, набор грузов.	
24/22	Энергия. Кинетическая энергия и её измерение.	Комбинированный урок	Презентация «Энергия»	
25/23	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	ИКТ	
26/24	Законы сохранения в механике.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	ИКТ	
27/25	Лабораторная работа №2 по теме: «Изучение закона сохранения механической энергии»	Урок комплексного применения ЗУНов.	Инструктаж по ТБ. Необходимое оборудование.	
28/26	Статика. Момент сил. Условия равновесия твердого тела.	Комбинированный урок. Работа с иллюстрациями. Составление ОК	Динамометр, набор грузов, линейка, штатив.	
29/27	Границы применимости в классической механике	Урок - аукцион		
30/28	<b>Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике. Статика»</b>	Урок проверки знаний, умений, навыков		

Молекулярная физика 19 часов				
31/1	Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Фотографии молекул разных веществ. Презентация о М.В.Ломоносове.	
32/2	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение и свойства жидкостей и твердых тел.	Комбинированный урок. Работа в группах.	Модель броуновского движения	
33/3	Модель идеального газа. Давление газа	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Д. модель идеального газа.	
34/4	Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества . .	Урок –лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Виды термометров. Д. измерение температуры.	
35/5	Измерение скоростей молекул газа.	Комбинированный урок.	Опыт Штерна	
36/6	Уравнение состояния идеального газа	Комбинированный урок. Эвристическая беседа. Составление ОК.		
37/7	Газовые законы.	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Д. изотермический, изобарный, изохорный процессы	
38/8	Лабораторная работа №3 по теме: «Опытная проверка закона Гей – Люссака»	Урок комплексного применения ЗУН.	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
39/9	<b>Контрольная работа №4 по теме: «Основы молекулярно-кинетической теории газа»</b>	Урок проверки знаний, умений, навыков		
40/10	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха и её измерение.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Д. кипение жидкости. Кипение жидкости при пониженном давлении.	
41/11	Кристаллические и аморфные тела. Строение и свойства	Урок –лекция с элементами	Таблица «Кристаллы»	

	кристаллических и аморфных тел.	практической работы. Составление ОК.		
42/12	Внутренняя энергия.	Комбинированный урок. Эвристическая беседа.	Презентация «Внутренняя энергия»	
43/13	Работа в термодинамике.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Презентация «Нахождение работы газа»	
44/14	Количество теплоты.	Составление ОК. Работа в группах.	Справочные материалы.	
45/15	Законы термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Таблица 151 (Сауров)	
46/16	Необратимость тепловых процессов. Порядок и хаос	Работа в группах. Эвристическая беседа.		
47/17	Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Принцип действия тепловых двигателей. КПД тепловых двигателей.	Урок – лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	ДВС (модель).	
48/18	Проблема энергетики и охрана окружающей среды.	Урок – конференция.	Презентация «Тепловые двигатели и охрана окружающей среды»	
49/19	<b>Контрольная работа № 5 по теме: «Основы термодинамики»</b>	Урок проверки знаний, умений, навыков		
<b>Электродинамика 19 часов</b>				
50/1	Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Электрофорная машина, эбонитовая и стеклянная палочки, гильзы, электрометр	
51/2	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	Урок–лекция с элементами практической работы.	Презентация «Вклад ученых-физиков в	

		Составление ОК.	развитие электродинамики»	
52/3	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	Комбинированный урок.	Презентация «Линии напряженности»	
53/4	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Примеры проводников и диэлектриков.	
54/5	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал и разность потенциалов.	Комбинированный урок.		
55/6	Связь между напряженностью электрического поля и напряжением. Эквипотенциальные поверхности.	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.		
56/7	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.	Урок-лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Различные виды конденсаторов	
57/8	<b>Контрольная работа №6 по теме: «Электростатика»</b>	Урок проверки знаний, умений, навыков		
58/9	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.	Амперметр, вольтметр, реостат, источники тока	
59/10	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	Составление ОК. Работа в группах.	последовательное и параллельное соединение лампочек	
60/11	Лабораторная работа №4 по теме: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	Урок комплексного применения ЗУН.		
61/12	Работа и мощность постоянного тока.	Составление ОК. Работа в группах.		
62/13	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	Урок –лекция с элементами практической	Гальванический элемент	



		работы. Составление ОК.		
63/14	Лабораторная работа №5 по теме: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Урок комплексного применения ЗУН.	Инструкция по ТБ. Необходимое оборудование.	
64/15	<b>Контрольная работа №7 по теме: «Законы постоянного тока.»</b>	Урок проверки знаний, умений, навыков		
65/16	Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в полупроводниках.	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.		
66/17	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через контакт двух полупроводников р- и п-типов. Полупроводниковый диод. Транзистор.	Урок–лекция с элементами практической работы. Составление ОК.		
67/18	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.	Урок изучения нового материала. Составление ОК.		
68/19	<b>Контрольная работа №8 по теме: «Электрический ток в различных средах»</b>	Урок проверки знаний, умений, навыков		

## Приложение №2

Контрольные работы для учащихся 10 класса по УМК Мякишев Г. Я.

### Контрольная работа №1 по теме "Основы кинематики"

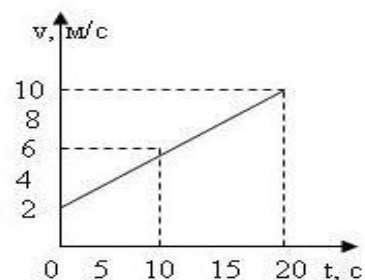
#### Вариант 1.

1. Материальная точка движется равномерно прямолинейно из точки с координатой  $x_0 = 100$  м и скоростью 15 м/с. Найдите:
  - а) координату точки через 10 с после начала движения,
  - б) перемещение за это время
  - в) запишите закон движения материальной точки и постройте график движения.
2. Велосипедист движется под уклон с ускорением  $0,3 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость приобретет велосипедист через 20 с, если его начальная скорость равна 4 м/с.
3. Период вращения молотильного барабана комбайна «Нива» диаметром 600 мм равен 0,05 с. Найдите скорость точек, лежащих на ободе барабана.
4. Автомобиль проехал первую половину пути со скоростью 36 км/ч, а вторую половину пути со скоростью 72 км/ч. Найдите среднюю скорость на всем пути.

#### Вариант 2.

1. Уравнение движения тела имеет вид:  $x = 200 + 20 t$ . Определите:
  - а) координату тела через 15 с после начала движения,
  - б) постройте график скорости тела , в) за какое время тело совершит путь 1 км?

2. По графику скорости материальной точки (см. рис. ) определите:
  - а) начальную скорость тела и скорость через 10 с после начала движения,
  - б) ускорение тела,
  - в) запишите уравнение скорости тела



3. Скорость вращения крайних точек платформы карусельного станка 3 м/с. Найдите ускорение платформы карусельного станка, если его диаметр 4 м.
4. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 5 с. Найдите тормозной путь авто.

#### Вариант 3.

1. Уравнение скорости тела имеет вид:  $v(t) = 10 + 2 t$   
Найдите:
  - а) начальную скорость тела и скорость тела через 10 с после начала движения
  - б) постройте график скорости этого тела
2. Материальная точка движется по окружности радиуса 50 см. Найдите:
  - а) линейную скорость, если частота вращения  $0,2 \text{ с}^{-1}$

- б) найдите путь и перемещение тела за 2 с
3. Тело брошено вертикально вниз с высоты 20 м. Сколько времени оно будет падать и какой будет скорость в момент удара о землю?  
( $g$  принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ )
4. За какое время автомобиль, двигаясь из состояния покоя с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ , пройдет путь 50 м?

## **Контрольная работа по физике №2** **по теме «Динамика материальной точки»**

### **Вариант 1.**

1. Объясните причину равномерного движения автомобиля по горизонтальному участку дороги.
2. Масса человека на Земле 80 кг. Чему будут равны его масса и вес на поверхности Марса, если ускорение свободного падения на Марсе  $3,7 \text{ м/с}^2$  ?
3. Найдите силу притяжения двух тел массами по 10 кг, находящимися на расстоянии 100 м.
4. Пружина длиной 25 см растягивается с силой 40 Н. Найдите конечную длину растянутой пружины, если ее жесткость 100 Н/м.
5. Чему равна масса Луны, если ускорение свободного падения на Луне  $1,6 \text{ м/с}^2$ , а ее радиус  $1,74 \cdot 10^6 \text{ м}$ .

### **Вариант 2.**

1. Книга лежит на столе. Назовите и изобразите силы, действие которых обеспечивает ее равновесие.
2. Какая сила сообщает ускорение  $3 \text{ м/с}^2$  телу массой 400 г?
3. Деревянный брусок массой 5 кг скользит по горизонтальной поверхности. Чему равна сила трения скольжения, если коэффициент трения скольжения 0,1?
4. Снаряд массой 15 кг при выстреле приобретает скорость 600 м/с. Найдите среднюю силу, с которой пороховые газы давят на снаряд, если длина ствола орудия 1,8 м. Движение снаряда в стволе считайте равноускоренным.
5. Космический корабль массой 8 т приблизился к орбитальной космической станции на расстояние 100 м. Чему равна масса станции, если сила притяжения станции и корабля 1 мкН.

### **Вариант 3.**

1. Со дна водоема поднимается пузырек воздуха. Объясните причину его равномерного движения.
2. С каким ускорением двигался при разбеге реактивный самолет массой 60 т, если сила тяги двигателей 90 кН?
3. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью 400 Н/м при равномерном поднятии вертикально вверх рыбы массой 400 г?
4. С какой силой упряжка собак равномерно перемещает сани с грузом массой 300 кг, если коэффициент трения скольжения 0,05?
5. Средний радиус планеты Меркурий 2420 км, а ускорение свободного падения  $3,72 \text{ м/с}^2$ . Найдите массу Меркурия.

### 1 вариант

1. Какова масса тела, если его импульс  $500 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$  при скорости  $72 \text{ км/ч}$ ?
2. Тележка массой  $80 \text{ кг}$  катится со скоростью  $6 \text{ м/с}$ . Мальчик, бегущий навстречу тележке со скоростью  $7,2 \text{ км/ч}$ , прыгает в тележку. С какой скоростью движется после этого тележка, если масса мальчика  $30 \text{ кг}$ ?
3. Тело падает на землю с высоты  $30 \text{ м}$ . Определите его скорость при ударе о землю.
4. Самолет летит со скоростью  $900 \text{ км/ч}$  на высоте  $9 \text{ км}$  от земли. Какова полная механическая энергия самолета массой  $20 \text{ т}$ ?
5. С какой скоростью бросили баскетбольный мяч, если он пролетел через кольцо со скоростью  $5 \text{ м/с}$ ? Бросок произведен с высоты  $2,5 \text{ м}$ , кольцо находится на высоте  $3 \text{ м}$ .

Контрольная работа по физике «Законы сохранения в механике»

### 2 вариант

1. Автобус массой  $10 \text{ т}$  трогается с места и набирает скорость  $54 \text{ км/ч}$ . Определите изменение импульса автобуса при разгоне.
2. Какую скорость приобретет ящик с песком, если в нем застрянет горизонтально летящая пуля? Масса пули  $9 \text{ г}$ , скорость пули  $600 \text{ м/с}$ , масса ящика  $20 \text{ кг}$ . Трение ящика о пол не учитывать.
3. Мальчик бросил камень вертикально вверх с начальной скоростью  $20 \text{ м/с}$ . На какую высоту поднимется камень? (трением пренебречь)
4. Какова мощность двигателя, если он развивает силу тяги равную  $120 \text{ кН}$  при скорости  $400 \text{ км/ч}$ ?
5. Камень брошен вертикально вверх с начальной скоростью  $12 \text{ м/с}$ . На какой высоте его кинетическая энергия в  $2$  раза меньше начальной?

Контрольная работа по физике «Законы сохранения в механике»

### 3 вариант

1. Автомобиль трогается с места и набирает скорость  $36 \text{ км/ч}$ . Определите массу автомобиля, если изменение импульса автобуса при разгоне равно  $15\,000 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ .
2. Какую скорость приобретет лежащее на льду чугунное ядро, если пуля, летящая горизонтально со скоростью  $400 \text{ м/с}$ , отскочит от него и будет двигаться в противоположном направлении со скоростью  $300 \text{ м/с}$ ? Масса пули  $9 \text{ г}$ , масса ядра  $20 \text{ кг}$ .
3. Какова мощность двигателя, совершающего за  $2$  мин работу  $150 \text{ кДж}$ ?
4. Снаряд массой  $3 \text{ кг}$ , летящий со скоростью  $600 \text{ м/с}$ , пробивает стену. В результате скорость снаряда уменьшается до  $200 \text{ м/с}$ . Найдите работу сил, действовавших на снаряд со стороны стены.
5. Камень брошен вертикально вверх. Определите его начальную скорость, если на высоте  $12 \text{ м}$  его скорость в  $2$  раза меньше начальной.

### Контрольная работа № 4 по теме «Основы МКТ газа»

Вариант 1.

1. Какое количество вещества содержится в 98 г серной кислоты? ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )
2. При какой температуре средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул газа равна  $6,21 \cdot 10^{-21}$  Дж.
3. При температуре 27 градусов Цельсия давление газа в сосуде было 50 кПа. Каким будет давление газа при 127 градусах Цельсия?
4. Найдите давление молекулярного водорода массой 200 г в баллоне объемом 4 л при 250 К. Подсказываю! Молекула водорода состоит из двух атомов!
5. Чему равна температура гелия, если средняя квадратичная скорость поступательного движения его молекул равна скорости молекул кислорода при температуре 500 градусов Цельсия.

### Контрольная работа № 4 по теме «Основы МКТ газа»

Вариант 2.

1. Найдите массу одной молекулы воды ( $\text{H}_2\text{O}$ )
2. Найдите концентрацию газа в сосуде при температуре 100 К, если давление газа 1,38 МПа.
3. В цилиндре под поршнем изобарически охлаждается газ объемом 10 л от температуры 323 К до температуры 273 К. Каким станет объем газа при температуре 273 К?
4. Найдите плотность водорода при давлении 41 кПа и температуре 243 К.
5. 3 моль водорода находятся в сосуде при температуре Т. Чему равна температура 3 моль кислорода в сосуде того же объема и при том же давлении? (Водород и кислород считать идеальными газами)

### Контрольная работа №5 по теме «Основы термодинамики»

Вариант 1

<b>I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. При адиабатном расширении газ совершил работу <math>2\text{МДж}</math>. Чему равно изменение внутренней энергии газа? Увеличилась она или уменьшилась?</li> <li>2. Идеальный тепловой двигатель получает от нагревателя каждую секунду количество теплоты, равное <math>7200\text{кДж}</math>, и отдаёт холодильнику количество теплоты, равное <math>6400\text{кДж}</math>. Найдите <math>KПД</math> двигателя.</li> <li>3. Чему равна внутренняя энергия одноатомного газа, взятого в количестве вещества <math>5\text{моль}</math> при температуре <math>27^\circ\text{C}</math>?</li> </ol>
<b>II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Для изобарного нагревания газа, количество которого равно <math>800\text{моль}</math>, на <math>500\text{K}</math> газу сообщили количество теплоты, равное <math>9,4\text{МДж}</math>. Определите работу газа и изменение его внутренней энергии.</li> <li>5. Идеальный одноатомный газ имеет объём <math>2,5\text{л}</math> при давлении <math>100\text{кПа}</math>. Рассчитайте, на сколько изменилась внутренняя энергия газа, если при уменьшении его объёма в 10 раз давление повысилось в 20 раз.</li> <li>6. При нагревании газа, находящегося под поршнем в вертикальном цилиндре, поршень поднялся (без трения) на высоту, равную <math>200\text{см}</math>. При этом газ совершил работу, равную <math>220\text{Дж}</math>. Площадь основания цилиндра равна <math>1\text{дм}^2</math>. Внешнее давление атмосферы составляет <math>100\text{кПа}</math>. Чему равна масса поршня?</li> </ol>

**Контрольная работа №5 по теме «Основы термодинамики»**

**Вариант 2**

<b>I</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Когда газу сообщили количество теплоты, равное <math>6\text{МДж}</math>, он расширился и совершил работу, равную <math>2\text{МДж}</math>. Найдите изменение внутренней энергии газа. Увеличилась она или уменьшилась?</li> <li>2. Определите <math>KПД</math> идеальной тепловой машины, имеющей температуру нагревателя <math>480^\circ\text{C}</math>, а температуру холодильника <math>30^\circ\text{C}</math>.</li> <li>3. Определите внутреннюю энергию всех молекул идеального газа, имеющего объём <math>10\text{м}^3</math>, при давлении <math>5 \cdot 10^5\text{Па}</math>.</li> </ol>
<b>II</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Один моль идеального газа изобарно нагрели на <math>72\text{K}</math>, сообщив ему при этом <math>1,6\text{кДж}</math> теплоты. Найти совершённую газом работу и приращение его внутренней энергии.</li> <li>5. Воздух массой <math>200\text{г}</math> нагревают при постоянном давлении от <math>4</math> до <math>80^\circ\text{C}</math>. При этом его объём увеличивается на <math>0,01\text{м}^3</math>. На сколько изменяется внутренняя энергия воздуха, если его давление равно <math>150\text{кПа}</math>?</li> <li>6. В цилиндре, площадь основания которого равна <math>0,06\text{м}^2</math>, находится воздух при температуре <math>17^\circ\text{C}</math> под давлением <math>500\text{кПа}</math>. Поршень расположен на высоте <math>0,5\text{м}</math> над основанием цилиндра. Какая работа будет совершена при изобарном нагревании воздуха на <math>58^\circ\text{C}</math>?</li> </ol>

**Контрольная работа №6 по теме «Электростатика»**

<b>I – вариант</b>	
<b>I</b>	1. С какой силой взаимодействуют два заряда по $1\text{Кл}$ каждый на расстоянии $1\text{км}$ друг от друга в вакууме?

	2. Напряжённость поля в некоторой точке $0,4 \frac{\kappa H}{\text{Кл}}$ . Определить величину силы, с которой поле в этой точке будет действовать на заряд $4,5 \text{ мкКл}$ .
II	3. Капелька массой $10^{-4} \text{ г}$ находится в равновесии в электрическом поле с напряжённостью $98 \frac{H}{\text{Кл}}$ . Найти величину заряда капельки. 4. В плоском горизонтально расположенном конденсаторе заряженная капля ртути находится в равновесии. Напряжённость электрического поля между пластинами равна $30000 \frac{H}{\text{Кл}}$ . Определить массу капли, если её заряд равен $8 \cdot 10^{-19} \text{ Кл}$ .

	<b>2– вариант</b>
I	1. Когда газу сообщили количество теплоты, равное $6 \text{ МДж}$ , он расширился и совершил работу, равную $2 \text{ МДж}$ . Найдите изменение внутренней энергии газа. Увеличилась она или уменьшилась? 2. Определите КПД идеальной тепловой машины, имеющей температуру нагревателя $480^\circ\text{C}$ , а температуру холодильника $30^\circ\text{C}$ . 3. Определите внутреннюю энергию всех молекул идеального газа, имеющего объём $10 \text{ м}^3$ , при давлении $5 \cdot 10^5 \text{ Па}$ .
II	4. Один моль идеального газа изобарно нагрели на $72 \text{ К}$ , сообщив ему при этом $1,6 \text{ кДж}$ теплоты. Найти совершённую газом работу и приращение его внутренней энергии. 5. Воздух массой $200 \text{ г}$ нагревают при постоянном давлении от $4$ до $80^\circ\text{C}$ . При этом его объём увеличивается на $0,01 \text{ м}^3$ . На сколько изменяется внутренняя энергия воздуха, если его давление равно $150 \text{ кПа}$ ? 6. В цилиндре, площадь основания которого равна $0,06 \text{ м}^2$ , находится воздух при температуре $17^\circ\text{C}$ под давлением $500 \text{ кПа}$ . Поршень расположен на высоте $0,5 \text{ м}$ над основанием цилиндра. Какая работа будет совершена при изобарном нагревании воздуха на $58^\circ\text{C}$ ?

## Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока»

### 1 вариант

1. Определить ток, протекающий по никелиновому проводнику длиной  $90 \text{ см}$ , площадью сечения  $0,1 \text{ мм}^2$ , если напряжение источника тока  $9 \text{ В}$ . (удельное электрическое сопротивление алюминия  $0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ )
2. ЭДС батареи равна  $13 \text{ В}$ . При замыкании ее на нагрузку, напряжение на полюсах батареи становится равным  $12 \text{ В}$ . Каково сопротивление нагрузки, если внутренне сопротивление источника  $0,5 \text{ Ом}$ ?
3. При замыкании источника электрического тока на сопротивление (рис.1) в первом случае сила тока в цепи  $10 \text{ А}$ . При замыкании на сопротивление во втором случае (рис. 2) сила тока равна  $35 \text{ А}$ . Найдите ЭДС источника и его внутреннее сопротивление. (сопротивление каждого резистора  $2 \text{ Ом}$ )

Рис.1

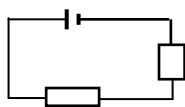
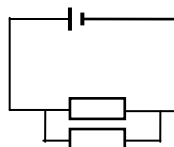


Рис. 2



## 2 вариант

1. Определить напряжение, приложенное к нихромовому проводнику длиной 80 см, площадью сечения  $2 \text{ мм}^2$ , если сила тока равна 10 А. (удельное электрическое сопротивление нихрома  $1,1 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$ )
2. ЭДС батареи равна 13 В. При замыкании ее на нагрузку сопротивлением 2 Ом, . Каково напряжение на полюсах батареи, если внутренне сопротивление источника 0,6 Ом?
3. При замыкании источника электрического тока на сопротивление (рис.1) в первом случае сила тока в цепи 5 А. При замыкании на сопротивление во втором случае (рис. 2) сила тока равна 9 А. Найдите ЭДС источника и его внутреннее сопротивление. (сопротивление каждого резистора 2 Ом)

Рис.1

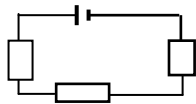
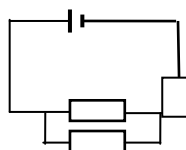


Рис. 2



### Контрольная работа №7 по теме «Законы постоянного тока»

#### Часть А

А1. Электрический ток - это ...

- 1) направленное движение частиц
- 2) хаотическое движение заряженных частиц
- 3) изменение положения одних частиц относительно других
- 4) направленное движение заряженных частиц

А2. За 5 секунд по проводнику при силе тока 0,2 А проходит заряд равный ...

- 1) 0,04 Кл
- 2) 1 Кл
- 3) 5,2 Кл
- 4) 25 Кл

А3. Работу электрического поля по перемещению заряда характеризует ...

- 1) напряжение
- 2) сопротивление
- 3) напряженность
- 4) сила тока

А4. Напряжение на резисторе с сопротивлением 2 Ом при силе тока 4 А равно ...

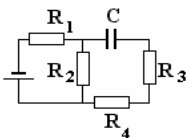
- 1) 0,55 В
- 2) 2 В
- 3) 6 В
- 4) 8 В

А5. Определить площадь сечения стального проводника длиной 1 км сопротивлением 50 Ом, удельное сопротивление стали  $1,5 \cdot 10^{-7} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ .

- 1)  $3 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$
- 2)  $3 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2$
- 3)  $3 \cdot 10^3 \text{ м}^2$
- 4)  $3 \cdot 10^6 \text{ м}^2$

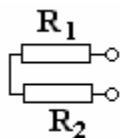
А6. Если проволоку вытягиванием удлинить в 3 раза, то ее сопротивление ...

- 1) уменьшится в 3 раза
- 2) увеличится в 3 раза
- 3) уменьшится в 9 раз
- 4) увеличится в 9 раз





A7. На участке цепи, состоящем из сопротивлений  $r_1 = 2 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 6 \text{ Ом}$ , падение напряжения



24 В. Сила тока в каждом сопротивлении ...

- 1)  $I_1 = I_2 = 3 \text{ А}$  2)  $I_1 = 6 \text{ А}, I_2 = 3 \text{ А}$   
3)  $I_1 = 3 \text{ А}, I_2 = 6 \text{ А}$  4)  $I_1 = I_2 = 9 \text{ А}$

A8. К последовательно соединенным сопротивлениям  $R_1 = R_2 = R_3 = 2 \text{ Ом}$  параллельно подключено сопротивление  $R_4 = 6 \text{ Ом}$ , полное сопротивление цепи равно ...

- 1) 12 Ом 2) 6 Ом 3) 3 Ом 4) 1/12 Ом

A9. Для увеличения цены деления вольтметра с внутренним сопротивлением 1500 Ом в 5 раз необходимо дополнительное сопротивление ...

- 1) 75 00 Ом 2) 6 000 Ом  
3) 1 500 Ом 4) 300 Ом

A10. Работу электрического тока можно рассчитать, используя выражение:

- 1)  $IR$  2)  $IU\Delta t$  3)  $IU$  4)  $I^2R$

A11. Мощность лампы накаливания при напряжении 220 В и силе тока 0,454 А равна ...

- 1) 60 Вт 2) 100 Вт 3) 200 Вт 4) 500 Вт

A12. В источнике тока происходит ...

- 1) преобразование электрической энергии в механическую  
2) разделение молекул вещества  
3) преобразование энергии упорядоченного движения заряженных частиц в тепловую  
4) разделение на положительные и отрицательные электрические заряды

A.13. Закону Ома для полной цепи соответствует выражение

- 1)  $\frac{\mathcal{E}}{R+r}$  2)  $IU\Delta t$  3)  $\frac{U}{R}$  4)  $R+r$

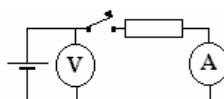
...

A14. Единица измерения ЭДС в Международной системе ...

- 1) Ом·м 2) Ом 3) А 4) В

A15. В данной цепи вольтметр показывает

- 1) ЭДС источника тока  
2) 0 В  
3) напряжение на внешнем участке цепи  
4) напряжение на внутреннем участке цепи



A16. Цепь состоит из источника с ЭДС 12 В и внутренним сопротивлением 2 Ом. Внешнее сопротивление цепи 10 Ом. Ток короткого замыкания отличается от тока цепи в ... раз.

- 1) 1 2) 1,2 3) 5 4) 6

## Часть В

B1. Если к источнику подключить сопротивление 4 Ом, то ток в цепи 2 А, а при сопротивлении 6 Ом ток - 1 А. Определить ЭДС и внутреннее сопротивление источника.

B2. ЭДС источника 28 В, внутреннее сопротивление 2 Ом

$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 6 \text{ Ом}$ . Емкость конденсатора 4 мкФ. Определить силу тока в цепи и напряжение на конденсаторе.

B3. Последовательно соединены два резистора  $R_1 = 6 \text{ Ом}$  и  $R_2 = 3 \text{ Ом}$ . Отношение количества теплоты выделяющегося в резисторах  $Q_1/Q_2$  равно ...

B4. По участку цепи состоящей из трех равных резисторов: два резистора соединены последовательно, а третий к ним параллельно, проходит ток с силой 3 А. Амперметр, включенный в последовательный участок цепи, показывает ...

## Вариант 2.

### Контрольная работа по теме: "Законы постоянного тока"

#### Часть А

А1. За направление тока принимают направление движения...

- 1) электронов
- 2) отрицательных ионов
- 3) заряженных частиц
- 4) положительно заряженных частиц

А2. Время прохождения заряда 0,5 Кл при силе тока в проводнике 2 А равно ...

- 1) 4 с 2) 25 с 3) 1 с 4) 0,25 с

А3. Физическая величина, характеризующая заряд, проходящий через проводник за 1 секунду

...

- 1) напряжение
- 2) сопротивление
- 3) напряженность
- 4) сила тока

А4. Сопротивление резистора в цепи с током 4 А и падении напряжения на нем 2 В равно ...

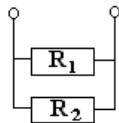
- 1) 8 Ом 2) 6 Ом 3) 2 Ом 4) 0,5 Ом

А5. Длина медного кабеля с удельным сопротивлением  $17 \cdot 10^8 \text{ Ом} \cdot \text{м}$ , площадью сечения  $0,5 \text{ мм}^2$  и сопротивлением 170 Ом ...

- 1)  $2 \cdot 10^{-3} \text{ м}$  2) 200 м 3) 5000 м 4)  $5 \cdot 10^9 \text{ м}$

А6. Если проволоку разрезать поперек на 3 равные части и соединить их параллельно, то ее сопротивление ...

- 1) уменьшится в 3 раза
- 2) увеличится в 3 раза
- 3) уменьшится в 9 раз
- 4) увеличится в 9 раз



А7.  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$  и падение напряжения на участке 24 В. Сила тока в каждом резисторе ...

- 1)  $I_1 = 12 \text{ А}$ ,  $I_2 = 4 \text{ А}$  2)  $I_1 = I_2 = 3 \text{ А}$
- 3)  $I_1 = I_2 = 16 \text{ А}$  4)  $I_1 = 4 \text{ А}$ ,  $I_2 = 12 \text{ А}$

А8. К трем параллельно соединенным резисторам четвертый подключен последовательно  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 3 \text{ Ом}$ . Полное сопротивление цепи равно ...

- 1)  $\frac{4}{3} \text{ Ом}$  2)  $\frac{3}{4} \text{ Ом}$  3) 4 Ом 4) 12 Ом

А9. К вольтметру с внутренним сопротивлением  $10^3 \text{ Ом}$  подключили добавочное сопротивление  $9 \cdot 10^3 \text{ Ом}$ . Верхний предел шкалы прибора увеличился в ... раз.

- 1) 1/9 2) 9 3) 10 4) 8 000

А10. Количество теплоты, выделяемое в проводнике при прохождении электрического тока можно рассчитать, используя выражение:

- 1)  $IR$  2)  $I^2 R \Delta t$  3)  $IU$  4)  $I^2 R$

А11. Утюг, включен в сеть с напряжением 220 В. Работа электрического тока силой 5 А за 10 минут ...

- 1)  $66 \cdot 10^3 \text{ Дж}$  2)  $66 \cdot 10^4 \text{ Дж}$  3)  $11 \cdot 10^3 \text{ Дж}$  4) 220 Дж

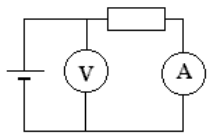
А12. К сторонним силам не относятся силы ...

- 1) ядерные
- 2) электромагнитные
- 3) электростатические
- 4) механические

А13. ЭДС источника тока определяется выражением ...

- 1)  $IUt$
- 2)  $U_{\text{внешнее}} + U_{\text{внутреннее}}$
- 3)  $\frac{U}{R}$
- 4)  $R + r$

A14. Единица измерения в Международной системе внутреннего сопротивления источника тока ...



1) Ом 2) В 3) Ом · м 4) А

A15. В данной цепи вольтметр показывает ...

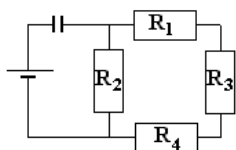
1) ЭДС источника тока  
2) напряжения в цепи нет

3) напряжение на внешнем участке цепи  
4) напряжение на внутреннем участке цепи.

A16. К источнику тока с внутренним сопротивлением 5 Ом подключили сопротивление 57,5 Ом. Определить величину тока в цепи, если ток короткого замыкания 50 А.

1) 4 А 2) 2 А 3) 0,9 А 4) 1,25 А

### Часть В



B1. Если подключить к источнику с ЭДС 12 В сопротивление  $R$ , то сила тока будет равна 3 А, а при подключении сопротивления  $2R$  сила тока будет - 2 А. Определить внутреннее сопротивление источника и величину  $R$ .

B2. ЭДС источника 24 В с внутренним сопротивлением 2 Ом,  $R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 6$  Ом. Емкость конденсатора 5 мкф. Определить силу

тока в цепи и напряжение на конденсаторе.

B3. Параллельно соединены два резистора  $R_1 = 2$  Ом и  $R_2 = 4$  Ом. Отношение количества теплоты выделяющегося в каждом проводнике  $Q_1/Q_2$  равно ...

B4. Участок цепи состоит из трех равных резисторов. К двум последовательно соединенным резисторам параллельно подключен третий, по которому течет ток 3 А. Общий ток участка цепи ...

### Контрольная работа №8 по теме «Электрический ток в различных средах»

#### ВАРИАНТ №1

1. Обмотка паяльника из нихрома при  $4^{\circ}\text{C}$  имеет сопротивление 180 Ом. Определите сопротивление при  $150^{\circ}\text{C}$ .  $\alpha = 0,00017\text{K}^{-1}$ .

2. За какое время при электролизе воды выделится 3г водорода, если сила тока равна 2А? Сколько за это время выделится кислорода?

3. Какой толщины слой никеля отложится на чайнике за 1,5ч, если плотность тока  $j = 120\text{A}/\text{m}^2$  ( $\rho = 8900\text{кг}/\text{m}^3$ )

4. В вакуумном диоде электрон подходит к аноду со скоростью 20Мм/с. Найти анодное напряжение.  $v_0 = 0$ .

#### ВАРИАНТ №2

1. Сопротивление обмотки якоря генератора из медной проволоки при  $20^{\circ}\text{C}$  равно 0,05Ом. На сколько градусов повысилась температура генератора, если сопротивление его стало 0,08Ом.  $\alpha = 0,0043\text{K}^{-1}$ .

2. Через раствор азотнокислого серебра течет ток 50мА. Сколько атомов серебра выделится на катоде за 4с?

3. При электролизе раствора соляной кислоты на катоде выделяется 5г водорода. Сколько за это время на аноде выделится хлора  $K_{\text{Cl}} = 0,367 \cdot 10^{-6}\text{кг}/\text{Кл}$ .

4. За какое время электроны в вакууме проходят расстояние 40см, если ускоряющее напряжение 20кВ. Движение считать равноускоренным.  $v_0 = 0$ .

#### ВАРИАНТ №3

1. Медная обмотка трансформатора при  $18^{\circ}\text{C}$  имеет сопротивление  $18\ \text{Ом}$ . При работе сопротивление увеличилось до  $20\ \text{Ом}$ . Определить температуру нагрева обмотки.  $\alpha = 0,0043\text{K}^{-1}$ .
2. Определите электрохимический эквивалент свинца, если за  $10\ \text{ч}$  электролиза на катоде при напряжении  $20\text{В}$  и сопротивлении  $40\ \text{Ом}$  выделилось  $195\ \text{г}$  свинца?
3. Аэростат объёмом  $400\ \text{м}^3$  нужно заполнить водородом при температуре  $27^{\circ}\text{C}$  и давлении  $3 \cdot 10^5\ \text{Па}$ . Какой заряд необходимо пропустить при электролизе через раствор серной кислоты?
4. Какую скорость приобретает электрон, в вакуумном диоде пройдя ускоряющую разность потенциалов  $500\text{В}$ ?  $v_0 = 0$ .

#### ВАРИАНТ № 4

1. Вычислить сопротивление алюминиевого провода при  $40^{\circ}\text{C}$ , если при  $10^{\circ}\text{C}$  его сопротивление равно  $25\ \text{Ом}$ .  $\alpha = 0,0039\ \text{K}^{-1}$ .
2. Определите массу серебра, выделившегося при электролизе за  $4\ \text{ч}$ , если к раствору приложено напряжение  $4\text{В}$ , а его сопротивление  $10\ \text{Ом}$ .  $k = 1,118 \cdot 10^{-6}\ \text{кг/Кл}$ .
3. Никелирование металлического изделия продолжалась  $4\ \text{ч}$  при силе тока  $0,2\ \text{А}$ , площадь поверхности  $100\ \text{см}^2$ . Никель двухвалентен. Определите толщину слоя никеля.  $\mu = 5,9 \cdot 10^{-3}\ \text{кг/моль}$ .  
( $\rho = 8800\ \text{кг/м}^3$ )
4. Электрон в вакуумном диоде проходит ускоряющую разность потенциалов  $500\text{В}$  за  $2\ \text{нс}$ . Найти расстояние между анодом и катодом, если  $v_0 = 0$ , движение равноускоренное.

