


**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ  
"ШКОЛА СВЯТИТЕЛЯ ФИЛАРЕТА МОСКОВСКОГО"**

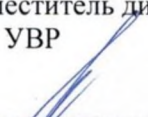
**«Рассмотрено»**

На заседании методического  
объединения учителей  
Протокол № 1  
Руководитель МО

  
Майданович Е.А.  
от «28» августа 2017 г.


**«Согласовано»**

Заместитель директора  
по УВР

  
Воробьева Я.В.  
«28» августа 2017 г.

**«Утверждено»**

Директор ОАНО  
"Школа святителя Филарета  
Московского"

  
Янковский Д.В.  
от «29» августа 2017 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО ПРЕДМЕТУ «Физика»**

в 10 «А» классе

на 2017-2018 учебный год

уровень: базовый

(68 часов, 2 часа в неделю)

Учитель: Кирсенко К.В.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС УМК для 10 класса образовательных организаций авторов Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева.

Москва, 2017

**Рабочая программа составлена на основе следующих нормативно-правовых документов:**

Программа среднего общего образования по физике. Авторы программы: В.С. Данюшкин, О.В. Коршунова / Авторы: П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова, Н.В. Шаронова, Е.П. Левитан, О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов // Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы – М.: Просвещение, 2011 г  
Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования по физике. Базовый уровень.

**Учебно - методический комплекс:**

**Учебник:** Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией В.И.Николаева, Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение, 2011 г.

**Дидактические материалы:**

1. Тихомирова С.А. Физика. Рабочая тетрадь. 10 класс: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений.- М.;Мнемозина, 2012
2. А.П.Рымкевич Сборник задач по физике для 10-11 классов, М.Дрофа, 2011г.

**2016-2017 учебный год**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Материалы для рабочей программы уроков физики (10 класс) составлены на основе:**

- федерального компонента государственного стандарта общего образования;
- примерной программы по физике основного общего образования (составители: Ю. И. Дик, В. А. Коровин);
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2014-15 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

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

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

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

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

## **Изучение физики в 10 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

### ***освоение знаний***

- о методах научного познания природы;
- о современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной;
- знакомство с основами фундаментальных физических теорий – классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории;

### ***овладение умениями***

- *проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;*

### ***развитие в процессе:***

- решения физических задач и
- самостоятельного приобретения новых знаний,
- выполнения экспериментальных исследований,
- подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

### ***воспитание***

- убежденности в необходимости обосновывать высказываемую позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач;
- готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;

### ***использование приобретенных знаний и умений для объяснения:***

- явлений природы,
- свойств вещества,
- принципов работы технических устройств,
- решения физических задач,
- самостоятельного приобретения информации физического содержания и оценки достоверности,
- использования современных информационных технологий с целью поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций.

## **Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:**

### ***Познавательная деятельность:***

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;

- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

*Информационно-коммуникативная деятельность:*

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

*Рефлексивная деятельность:*

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

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

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования из расчета 2 учебных часа в неделю.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

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

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

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

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

#### **знать/понимать**

- основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- *вклад российских и зарубежных ученых*, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- **уметь**
- *приводить примеры опытов, иллюстрирующих*, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- *описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;*
- *применять полученные знания для решения физических задач;*

- представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- *воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать* информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; *использовать* новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);
- **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:
  - обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  - анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды;
  - определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## Содержание курса

### 10 класс

#### Механика (27 часа)

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.

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.*

#### *Демонстрации*

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условия равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

#### *Лабораторные работы*

1. Изучение движения тел по окружности под действием сил упругости и тяжести.

2. Изучение Закона сохранения механической энергии.

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

## **знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пр. система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны;

**смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): закон относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения, положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

**вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

## **уметь**

**описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного па

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность научных фактов; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

**измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, скольжения, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, в энергетике;

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электрокоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

**определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде**

## **Молекулярная физика (19 час)**

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.

### **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.

Кристаллические и аморфные тела.

Объемные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.

### **Лабораторные работы**

3. Опытная проверка Закона Гей-Люссака.

**В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен**

#### **знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, вещество, атом,

**смысл физических величин:** внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания

**смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): принцип относительности Галилея, принцип инвариантности Максвелла, кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики; основные положения научного метода; роль в формировании научного мировоззрения;

**вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

#### **уметь**

**описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** нагревание газа при его быстром сжатии; расширение; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность предсказывать новые факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при описании реальных процессов используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе различных теорий; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

**измерять:** влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда; представлять результаты измерений с указанием погрешностей;

**приводить примеры практического применения физических знаний:** термодинамики в энергетике;

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в научно-популярных статьях;

**использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных сетях (сети Интернета);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств,

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## **Электродинамика (21 час)**

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

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Плазма.

**Демонстрации**

Электромметр.  
Проводники в электрическом поле.  
Диэлектрики в электрическом поле.  
Энергия заряженного конденсатора.  
Электроизмерительные приборы.

### *Лабораторные работы*

4. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

*В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен*

#### **знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, резонанс, электромагнитные колебания, электрический ток, электромагнитная волна,;

**смысл физических величин:** скорость, масса, сила, давление, импульс, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия элементарного заряда, электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитная индукция, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

**смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики, закон суперпозиции и относительности, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности и энергии; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

**вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

#### **уметь**

**описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** электризация тел при их контакте; взаимодействие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность предсказывать новые явления и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении физических явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе различных теорий; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле;

**измерять:** электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов электродинамики в энергетике; радиотехники; радиосвязи; излучений для развития радио- и телекоммуникаций;

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, популярных статьях; **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и представления информации; компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, средств радиосвязи; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;



рационального природопользования и защиты окружающей среды;  
определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## Учебно-тематическое планирование

Раздел, тема	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
10 класс			
МЕХАНИКА	27	2	1
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА	19	1	1
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА.	21	1	1
Повторение			1
Резерв	1		
Всего	68	4	4

### Критерии и нормы оценок:

#### Оценка ответов учащихся

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

**Оценка «4»** ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям 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 др. 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 вопросов 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 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 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».

#### Оценка 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 грубой и 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 ошибки и одной негрубой ошибки, не более трёх негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

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

#### Оценка лабораторных 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 безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

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

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений 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.

**Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.**

### Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается (см. таблицу), причем за определенные погрешности оценка снижается.

Качество решения
Правильное решение задачи:
получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений – в «буквенных» обозначениях;
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца, справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.
Грубые ошибки в исходных уравнениях.

### Перечень ошибок.

#### Грубые ошибки.

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

#### Негрубые ошибки.

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

#### Недочеты.

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычисления, преобразований и решений задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. **Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков. Орфографические и пунктуационные ошибки.**

### ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

№	Название	Осн. содержание
1	Лабораторная работа №1 <i>«Изучение движения тел по окружности под действием сил тяжести и упругости».</i>	<b>Цель работы:</b> определение центростремительного ускорения шарика при его равномерном движении по окружности. <b>Оборудование:</b> штатив с муфтой и лапкой, измерительная лента, циркуль, динамометр, весы, нить, лист бумаги, линейка <b>Порядок выполнения работы.</b> 1. Определить массу шарика на весах с точностью до 1 г. 2. Вычертить на листе бумаги окружность, радиус которой около 20 см. Измерить радиус с помощью линейки. 3. Штатив с маятником расположить так, чтобы продолжение нити проходило через центр окружности. 4. Взяв нить пальцами у точки подвеса, вращать маятник так, чтобы шарик описывал такую же окружность, начерченная на бумаге. 5. Отсчитать время, за которое маятник совершает 20 – 30 оборотов. 6. Определить высоту конического маятника. Для этого измерить расстояние по вертикали от точки подвеса (считать $h \approx l$ ). 7. Найти модуль центростремительного ускорения. 8. Результаты измерений занести в таблицу.
2	Лабораторная работа № 2 <i>«Изучение закона сохранения механической энергии».</i>	<b>Цель работы:</b> сравнить изменения потенциальной энергии груза и потенциальной энергии пружины. <b>Оборудование:</b> штатив с муфтой и зажимом, динамометр с фиксатором, груз, прочная нить, линейка с миллиметровыми делениями. <b>Указание к работе.</b> 1. Соберите установку, изображенную на рисунке. 2. Привяжите груз на нити к крючку динамометра (длина нити 12 — 15 см). Закрепите динамометр на штативе на определенной высоте, чтобы груз, поднятый до крючка, при падении не доставал до стола. 3. Приподняв груз так, чтобы нить провисала, установите фиксатор на стержне динамометра на определенной высоте. 4. Поднимите груз почти до крючка динамометра и измерьте высоту $h_1$ , груза над столом (у которой находится нижняя грань груза). 5. Отпустите груз без толчка. Падая, груз растянёт пружину, и фиксатор переместится по стержню динамометра. При этом рукой пружину так, чтобы фиксатор оказался у ограничительной скобы, измерьте $F$ , $x$ и $h_2$ . 6. Вычислите: а) вес груза $P = mg$ ; б) увеличение потенциальной энергии пружины $E_{\text{пр}} = Fx/2$ ; в) уменьшение потенциальной энергии груза $ \Delta E_{\text{гр}}  = P(h_1 - h_2)$ . 7. Результаты измерений и вычислений запишите в таблицу. Ниже приведены первые две строки таблицы.
3	Лабораторная работа № 3 <i>«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»</i>	<b>Цель:</b> экспериментально проверить закон Гей-Люссака <b>Оборудование:</b> стеклянная трубка, запаянная с одного конца, длиной 600 мм и диаметром 10 мм, сосуд высотой 600 мм и диаметром 40—50 мм, наполненный горячей водой ( $t \sim 60^\circ\text{C}$ ); стандартный термометр; пластилин, термометр, линейка. <b>Проведение эксперимента, обработка результатов</b> 1. Измерьте длину $l_1$ стеклянной трубки и температуру воды в цилиндрическом сосуде. 2. Приведите воздух в трубке во второе состояние так, как об этом рассказано выше. Измерьте длину $l_2$ воздуха в трубке и температуру окружающего воздуха $T_2$ . 3. Вычислите отношения $l_1/l_2$ и $T_1/T_2$ , относительные ( $\varepsilon_1$ и $\varepsilon_2$ ) и абсолютные ( $\Delta_1$ и $\Delta_2$ ) погрешности отношений по формулам $\varepsilon_1 = \frac{\Delta l_1}{l_1}$ , $\varepsilon_2 = \frac{\Delta T_2}{T_2}$ 4. Сравните отношения $l_1/l_2$ и $T_1/T_2$ .

		5. Сделайте вывод о справедливости закона Гей-Люссака.
4	Лабораторная работа № 4 <i>«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</i>	<b>Цель работы:</b> проверить справедливость законов электрического тока для последовательных проводников. <b>Оборудование:</b> источник тока, два проволочных резистора, амперметр, вольтметр, реостат <b>Ход работы:</b> Проведите расчеты по результатам эксперимента. На основании проведенных опытов, сделайте вывод о том, выполняются ли законы электрического последовательного и параллельного соединений проводников.

## Программно-методическое обеспечение

1. Сборник нормативных документов. Физика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.; Дрофа, 2004.;
2. Программы для общеобразовательных учреждений: Физика. Астрономия. 7-11 кл. Сост. Ю. И. Дик, В. А. Корвин. – 2-е изд., испр. – М. : Дрофа, 2001.
3. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика : Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: 11-е изд. - М.; Просвещение, 2011
4. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика : Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений: 11 изд. - М.; Просвещение, 2011
5. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10 11 классы : 7-е изд. - М.; Дрофа, 2011
6. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: Дидактический материал для 9-11 классов: Под ред. Дика Ю.И., Кабардина О.Ф. - М.; Просвещение, 1993
7. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Под ред. Бутова В.А., Никифорова Г.Г. - М.; Просвещение, «Учебная литература», 1996
8. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике 9-11 классы - М.; Вербум-М, 2001
9. Практикум по физике в средней школе: Дидактический материал: Под ред. Бутова В.А., Дика Ю.И. - М.; Просвещение, 1987
10. Практикум по физике в средней школе: Дидактический материал под ред. Покровского А.А. - М.; Просвещение, 1982
11. Левитан Е.П. Астрономия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений - М.; Просвещение, 2004
12. Порфирьев В.В. Астрономия -11: 8-е изд. –М.; Просвещение, 2003
13. Сборник задач по физике 10-11 классы: Сост. Степанова Г.Н. 9-е изд. - М.; Просвещение, 2003
14. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Книга для учителя. – М.; Просвещение, 1999
15. Мансуров А.Н., Мансуров Н.А. Физика – 10-11: Для школ с гуманитарным профилем обучения: Книга для учителя. – М.; Просвещение, 2000
16. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Молекулярная физика. Термодинамика. 10 кл.: Учебник для угл.изучения физики – М.; Дрофа, 2001
17. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Оптика. Квантовая физика. 11 кл.: учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 1998
18. Мякишев Г.Я., Синяков А.З., Слободсков Б.А. Физика: Электродинамика 10-11 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 1998
19. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Физика: Колебания и волны. 11 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 2001
20. Мякишев Г.Я., Синяков А.З. Механика. 10 кл.: Учебник для угл.изучения физики: 3-е изд. – М.; Дрофа, 2001

## Литература для учащихся

- Физика: учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский, под редакцией В.И.Николаева, Н.А. Парфентьевой, М.: Просвещение, 2011 г.

- Рымкевич А. Н. Физика. Задачник. 10-11 классы (пособие для общеобразовательных учебных заведений). – М.: Дрофа, 2011 г.
- Степанова Г. Н. Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012 г.