

Рассмотрена на заседании  
педагогического совета  
протокол от «30» августа 2018г. №1



Утверждаю

Директор

Пришненская средняя школа №27

*А.Н.Митяева*  
А.Н.Митяева  
приказ от 31.08.2018 № 174

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Пришненская средняя школа №27»**

**Рабочая программа**

по предмету **физика** 10-11 класс

Учитель: Есипова Елена Николаевна

2018/2019 уч.год

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Нормативные документы, на основании которых разработана рабочая программа**  
Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.12. 2010 № 1897;

Примерная программа основного общего образования по физике 10-11 кл. /сост. В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, - М., «Просвещение», 2014 г.

### Общие цели учебного предмета

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

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

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

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

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

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;

- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

• применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

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

### **Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане**

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 10-го по 11-й класс.

Количество часов, на которое рассчитана программа – 70 ч в 10 классе и 68 часов в 11 классе. Количество часов в неделю – 2

### **УМК**

#### **УМК «Физика. 10 класс»**

Учебник для общеобразовательных учреждений «Физика, 10 класс»/Авт.-сост, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Физика. Задачник 10-11 кл. Пособие для общеобразоват. учеб. заведений/ А.П. Рымкевич.- М.:Дрофа, 2013.

Универсальные поурочные разработки по физике. 10 кл./ В.А. Волков. М.: Вако, 2006

Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 10класс, Л.А. Кирик. – М.: «Илекса»,2007

Сборник задач по физике: для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений. Сост. Г.Н.Степанова.- 2-е изд.-М.: Просвещение, 1996

Электронное приложение к учебнику.

#### **УМК «Физика. 11 класс»**

Учебник для общеобразовательных учреждений «Физика, 11 класс»/Авт.-сост, Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, – 18-е изд. – М.: Просвещение, 2017.

Физика. Задачник 10-11 кл. Пособие для общеобразоват. учеб. заведений/ А.П. Рымкевич.- М.:Дрофа, 2007.

Универсальные поурочные разработки по физике. 11 кл./ В.А. Волков. М.: Вако, 2006

Самостоятельные и контрольные работы по физике. Разноуровневые дидактические материалы. 11класс, Л.А. Кирик. – М.: «Илекса»,2007

Сборник задач по физике: для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений. Сост. Г.Н.Степанова.- 2-е изд.-М.: Просвещение, 1996

Электронное приложение к учебнику.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

– демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

– устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

– проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

– проводить исследования зависимостей между физическими величинами:

проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

– использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

– решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

– учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

– использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

– использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

– понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

– владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

– характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

– выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

– самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

– характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

– решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины,

В контексте межпредметных связей;

– объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

– объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах, использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);
- владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Тепловые явления и строение вещества**

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

## **Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл

используемых величин, их обозначения и единицы измерения указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);
- владеть приёмами построения физических моделей, поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

### **Квантовые явления**

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;
- выделять основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. Выпускник получит возможность научиться:
- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счётчик ионизирующих частиц, дозиметр) для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;



- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

### **Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета.**

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подхода.

**Метапредметными результатами** в основной школе являются универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся:

1) *личностные*;

2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;

3) *познавательные*, включающие *логические*, *знаково-символические*;

4) *коммуникативные*.

- **Личностные** УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.
- **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

- **Познавательные** УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

*Общеучебные* УУД включают:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации;
- структурирование знаний;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;
- умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

*Логические* УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

*Знаково-символические* УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия *моделирования*, выполняющие функции отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

- **Коммуникативные** УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

**Предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

- знать и понимать смысл физических понятий, физических величин и физических законов;
- описывать и объяснять физические явления;
- использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин;
- представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- приводить примеры практического использования физических знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- решать задачи на применение физических законов;

- осуществлять самостоятельный поиск информации в предметной области «Физика»;
- использовать физические знания в практической деятельности и повседневной жизни.

**Предметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования** с учётом общих требований Стандарта и специфики изучаемых предметов, входящих в состав предметных областей, должны обеспечивать успешное обучение на следующей ступени общего образования.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### *В результате изучения физики ученик должен*

#### **знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- **смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших 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; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
  - **отличать гипотезы** от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры**, показывающие, что: наблюдения и 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 и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;
  - **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**
- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
  - оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
  - рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА, КУРСА

### Физика и методы научного познания (3 ч)

#### 10 класс

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. 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. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура*.

#### Механика (27 ч)

Механическое движение и его виды. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Всемирное тяготение. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. 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*. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. *Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов*. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

#### Лабораторные работы

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

#### Молекулярная физика (15 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) 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. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей*. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов*. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

#### Лабораторные работы

Измерение удельной теплоты плавления льда.  
Измерение влажности воздуха.  
Измерение поверхностного натяжения жидкости.

## Электродинамика (69 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. *Закон Ома для полной цепи.*

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

*Сверхпроводимость.*

### 11 класс

Магнитное поле тока. Магнитные свойства вещества. *Плазма.* Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Индукция магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения.

Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света. Законы распространения света. Оптические приборы. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.

### Лабораторные работы

Измерение элементарного заряда.

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Измерение магнитной индукции.

Измерение показателя преломления стекла.

Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза.

## Квантовая физика и элементы астрофизики (24 ч)

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. *Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.*

*Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры.

Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения.*

*Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.*

### Лабораторные работы

Наблюдение линейчатых спектров.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№ п/п	Название раздела и тема урока	количество во часов	примечание
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2 ч</b>	
1.1.	Инструктаж по ТБ. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i>	1	
1.2.	Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.</i> Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	1	
<b>2</b>	<b>Механика</b>	<b>27 ч</b>	
	<b>Кинематика материальной точки</b>	<b>9 ч</b>	
2.1.	<i>Механическое движение и его виды.</i> Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Перемещение. Система отсчёта. Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь.	1	
2.2.	Относительность механического движения. <i>Относительная скорость движения тел.</i> Входной контроль.	1	
2.3.	Равномерное прямолинейное движение.	1	
2.4.	Средняя и мгновенная скорость. Ускорение. <i>Прямолинейное равноускоренное движение</i>	1	
2.5.	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1	
2.6.	<b>Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»</b>	1	
2.7.	Кинематика вращательного движения.	1	
2.8.	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и силы упругости»</b>	1	
2.9.	<b>Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика материальной точки»</b>	1	
	<b>Динамика материальной точки</b>	<b>10 ч</b>	
2.10	<i>Принцип относительности Галилея. Законы динамики.</i> Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Первый закон Ньютона.	1	
2.11.	Второй закон Ньютона.	1	
2.12	Третий закон Ньютона.	1	
2.13	Гравитационные силы. <i>Всемирное тяготение.</i> Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.	1	
2.14	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость.	1	
2.15	Сила упругости. Деформация. Закон Гука. Сила трения. Виды трения.	1	
2.16	Динамика периодического движения. Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны	1	
2.17	Движение тел в гравитационном поле. Космические скорости.	1	
2.18	<b>Лабораторная работа №3 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»</b>	1	
2.19	<b>Контрольная работа № 2 по теме: «Динамика материальной точки».</b>	1	

	<b>Законы сохранения</b>	<b>8 ч</b>	
2.20	Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса.	1	
2.21	<i>Лабораторная работа №4 «Исследование упругого и неупругого столкновений тел»</i>	1	
2.22	Работа силы. Мощность. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Механическая энергия системы тел.	1	
2.23	<i>Лабораторная работа №5 «Сравнение работы силы с изменением «кинетической энергии тел».</i>	1	
2.24	<i>Законы сохранения в механике. Закон сохранения механической энергии. Лабораторная работа № 6 «Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости»</i>	1	
2.25	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	1	
2.26	Предсказательная сила законов классической механики. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i>	1	
2.27	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике».</i>	1	
<b>3</b>	<b>Молекулярная физика</b>	<b>15 ч</b>	
	<b>Молекулярная структура вещества</b>	<b>4 ч</b>	
3.1.	<i>Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса атомов. Молярная масса.</i>	1	
3.2	<i>Агрегатные состояния вещества. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Модель строения жидкостей.</i>	1	
3.3.	<i>Лабораторная работа № 7 «Измерение удельной теплоты плавления льда».</i>	1	
3.4.	<i>Лабораторная работа № 8 «Измерение поверхностного натяжения жидкости»</i>	1	
	<b>Молекулярно-кинетическая теория идеального газа</b>	<b>6 ч</b>	
3.5.	<i>Модель идеального газа. Давление газа. Распределение молекул идеального газа по скоростям.</i>	1	
3.6.	<i>Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.</i>	1	
3.7.	<i>Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.</i>	1	
3.8.	Изопроцессы. Газовые законы.	1	
3.9.	<i>Лабораторная работа № 9 «Измерение влажности воздуха»</i>	1	
3.10.	<i>Контрольная работа №4 по теме: «Молекулярная физика».</i>	1	
	<b>Термодинамика</b>	<b>5 ч</b>	
3.11.	Внутренняя энергия. Работа газа при изопроцессах. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1	
3.12.	<i>Законы термодинамики. Первый закон термодинамики.</i>	1	
3.13.	Второй закон термодинамики. <i>Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.</i>	1	
3.14.	Тепловые двигатели. <i>Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</i> Принципы действия тепловых машин.	1	
3.15.	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Основы термодинамики».</i>	1	

4	<b>Электродинамика</b>	<b>26 ч</b>	
	<b>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</b>	<b>5 ч</b>	
4.1.	<i>Элементарный электрический заряд. Квантование заряда. Закон сохранения электрического заряда. Электризация тел.</i>	1	
4.2.	<i>Лабораторная работа №10 «Измерение элементарного заряда»</i>	1	
4.3.	Закон Кулона.	1	
4.4.	<i>Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электрического поля.</i>	1	
4.5.	<i>Контрольная работа №6 по теме: «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»</i>	1	
	<b>Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</b>	<b>7 ч</b>	
4.6.	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Проводники, полупроводники и диэлектрики.	1	
4.7.	Работа сил электростатического поля.	1	
4.8.	Напряженность и потенциал электростатического поля. Потенциал электростатического поля.	1	
4.9.	Конденсатор. Емкость уединенного проводника и конденсатора.	1	
4.10.	Энергия электростатического поля.	1	
4.11.	Решение задач по теме «Электродинамика»	1	
4.12.	<i>Контрольная работа №7 по теме «Электродинамика»</i>	1	
	<b>Законы постоянного тока</b>	<b>8 ч</b>	
4.13.	Постоянный электрический ток. Сила тока. Условия необходимые для существования электрического тока.	1	
4.14.	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	1	
4.15.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников	1	
4.16.	<i>Лабораторная работа №11 «Измерение электрического сопротивления с помощью омметра»</i>	1	
4.17.	Работа и мощность постоянного тока.	1	
4.18.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1	
4.19.	<i>Лабораторная работа №12 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	
4.20.	<i>Контрольная работа №8 «Законы постоянного тока»</i>	1	
	<b>Электрический ток в различных средах</b>	<b>6 ч</b>	
4.21.	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. <i>Сверхпроводимость.</i>	1	
4.22.	Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1	
4.23.	Ток в полупроводниках.	1	
4.24.	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1	
4.25.	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1	
4.26.	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1	
	<b>ИТОГО: 70 ч</b>		



№ п/п	Название раздела и тема урока	количество часов	примечание
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1 ч</b>	
1.1.	Инструктаж по ТБ. <i>Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.</i>	1	
<b>2</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>43 ч</b>	
	<b>Магнитное поле</b>	<b>6 ч</b>	
2.1.	Магнитные свойства вещества. Взаимодействие токов. <i>Магнитное поле тока.</i> Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.	1	
2.2.	Решение задач по теме: «Сила Ампера». Входной контроль.	1	
2.3.	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель.	1	
2.4.	<i>Взаимосвязь электрического и магнитного полей.</i> Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.	1	
2.5.	Решение задач по теме: «Сила Лоренца»	1	
2.6.	<b>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током и измерение магнитной индукции»</b>	1	
	<b>Электромагнитная индукция</b>	<b>6 ч</b>	
2.7	Индукция магнитного поля. <i>Явление электромагнитной индукции.</i> Магнитный поток. Направление индукционного тока. <i>Правило Ленца.</i>	1	
2.8	<b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции. Измерение магнитной индукции»</b>	1	
2.9	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. <i>Электромагнитное поле.</i>	1	
2.10	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Микрофон.	1	
2.11	Самоиндукция. Явление самоиндукции. Индуктивность. <i>Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.</i>	1	
2.12	<b>Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</b>	1	
	<b>Механические колебания</b>	<b>5 ч</b>	
2.13	Свободные и вынужденные механические колебания. Амплитуда, период, частота колебаний.	1	
2.14	Математический маятник. Динамика колебательного движения. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях	1	
2.15	<b>Лабораторная работа №3 «Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника».</b>	1	
2.16	Автоколебания. Резонанс. Применение резонанса и борьба с ним.	1	
2.17	Зачёт по теме «Механические колебания»	1	
	<b>Электромагнитные колебания</b>	<b>5 ч</b>	
2.18	Электромагнитные колебания. <i>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания</i> Колебательный контур. Аналогия между механическими и электрическими колебаниями. Период свободных электрических колебаний.	1	
2.19	Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока	1	

	и напряжения.		
2.20	Конденсатор (ёмкость) в цепи переменного тока. Катушка индуктивности (индуктивность) в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи	1	
2.21	Генератор на транзисторе. Автоколебания. Трансформаторы. Производство и потребление электроэнергии. Передача и эффективное использование электроэнергии	1	
2.22	<b>Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»</b>	1	
	<b>Механические волны</b>	<b>2 ч</b>	
2.23	Волновые явления. Механические волны. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина и скорость распространения волны.	1	
2.24	Уравнение гармонической волны. Волны в среде. Звуковые волны. Интерференция и дифракция волн.	1	
	<b>Электромагнитные волны</b>	<b>4 ч</b>	
2.25	<i>Электромагнитные волны.</i> Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Идеи теории Максвелла. Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1	
2.26	Изобретение радио Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование.	1	
2.27	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1	
2.28	<b>Контрольная работа № 3 «Механические и электромагнитные волны»</b>	1	
	<b>Световые волны</b>	<b>11 ч</b>	
2.29	<i>Корпускулярно-волновой дуализм света.</i> Измерение скорости света. Принцип Гюйгенса. <i>Законы распространения света.</i> Закон отражения света. Полное отражение.	1	
2.30	Геометрическая оптика. Закон преломления света. Призма.	1	
2.31	Световые лучи. Линза. Формула тонкой линзы. Построение изображения в линзе	1	
2.32	<b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</b>	1	
2.33	Волновые свойства света. Дисперсия. Интерференция света. Когерентность волн.	1	
2.34	Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решётка.	1	
2.35	<b>Лабораторная работа № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»</b>	1	
2.36	Поляризация света. Поперечность световых волн. Свет – электромагнитная волна. <i>Оптические приборы.</i> Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна.	1	
2.37	<b>Лабораторная работа № 6 «Измерение длины световой волны»</b>	1	
2.38	<b>Лабораторная работа №7«Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»</b>	1	
2.39	<b>Контрольная работа №4 по теме «Световые волны»</b>	1	
	<b>Элементы теории относительности</b>	<b>2 ч</b>	
2.40	Инвариантность скорости света. Законы электродинамики и принцип относительности. Принцип относительности Эйнштейна.	1	
2.41	Пространство и время в специальной теории относительности. Зависимость массы от скорости. Связь между массой и энергией.	1	

	<b>Излучение и спектры</b>	<b>2 ч</b>	
2.42	Виды излучений. Тепловое излучение. Люминесценция. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.	1	
2.43	Шкала электромагнитных излучений. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1	
<b>3</b>	<b>Квантовая физика и элементы астрофизики</b>	<b>24 ч</b>	
3.1.	Зарождение квантовой теории. <i>Гипотеза Планка о квантах. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Опыты Столетова.</i>	1	
3.2.	<i>Фотоэффект.</i> Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Теория фотоэффекта.	1	
3.3.	<i>Фотон.</i> Применение фотоэффекта.	1	
3.4.	Решение задач по теме: «Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Теория фотоэффекта»	1	
3.5.	Давление света. Химическое действие света.	1	
3.6.	<b>Контрольная работа №5 «Световые кванты».</b>	1	
3.7.	Строение атома. Опыты Резерфорда. <i>Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора.</i>	1	
3.8	Боровская модель атома водорода. Квантовая механика. Трудности теории Бора.		
3.9	<i>Гипотеза Луи де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Лазеры</i>	1	
3.10.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. <b>Практическая работа «Измерение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».</b>	1	
3.11.	Открытие естественной радиоактивности. Радиоактивные превращения. Правило смещения. Искусственные превращения атомных ядер. Открытие нейтрона. Изотопы.	1	
3.12.	<i>Закон радиоактивного распада. Период полураспада.</i>	1	
3.13.	<i>Строение атомного ядра. Нуклонная модель ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.</i>	1	
3.14.	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Синтез ядер. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	
3.15.	Термоядерные реакции. <i>Ядерная энергетика.</i> Ядерный реактор. Применение ядерной энергии	1	
3.16.	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивного излучения. <i>Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения.</i>	1	
3.17.	<i>Элементарные частицы.</i> Три этапа в развитии физики элементарных частиц. <i>Фундаментальные взаимодействия.</i>	1	
3.18.	Решение задач по теме: «Атом и атомное ядро»	1	
3.19.	<b>Контрольная работа № 6 по теме «Атом и атомное ядро».</b>	1	
3.20	<i>Солнечная система.</i> Видимые движения небесных тел. Законы движения планет. Система Земля - Луна. Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.	1	
3.21	<i>Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.</i>	1	
3.22	Млечный путь – наша Галактика. <i>Галактика. Строение и эволюция Вселенной.</i>	1	
3.23	<i>Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.</i>	1	
3.24	Единая физическая картина мира	1	
	<b>ИТОГО: 68 ч</b>		

## Материально – техническое обеспечение

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор
3. Документкамера
4. Телевизор
5. Видеоплеер
6. Графопроектор
7. Принтер
8. Колонки
9. Экран
10. Таблицы по физики
11. Комплект портретов физиков
12. Приборы и принадлежности общего назначения
13. Универсальные измерительные комплекты
14. Демонстрационное оборудование
15. Лабораторное оборудование
16. Видеофильмы по физике
17. Медиатека по физике:

Диск №01 Большая детская энциклопедия. Физика.

Диск №02 Курс физики XXI века

Диск №03 От плуга до лазера

Диск №04 Открытая физика

Диск №05 Сдаем ЕГЭ по физике

Диск №06 1С Репетитор Физика

Диск №11 Федерация интернет образования

Диск №12 Физика для абитуриента

Диск №13 Физика 7-9

Диск №14 Экспресс-подготовка к экзамену 9-11 кл

### 18. Образовательные сайты

1. Открытый Колледж. Физика.
2. ЦОР. Коллекция интерактивных заданий по физике.
3. "Физика", газета издания "Первое сентября".
4. Научная лаборатория школьников.
5. Физика.RU.
6. Сайт "Анимация физических процессов".

#### Сайты по методике преподавания физики.

1. Открытый колледж. Страница "Учителю".
2. Сетевое методическое объединение учителей физики.
3. Поколение.ru.
4. Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания.
5. Электронная библиотека статей по образованию.

#### Электронные учебные издания:

Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).

Лабораторные работы по физике. 10 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Лабораторные работы по физике. 11 класс (виртуальная физическая лаборатория).

**Список наглядных пособий:** Таблицы общего назначения и тематические таблицы

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кабардин О.Ф. и др. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 кл. средней школы. – М.: Просвещение, 1997.
2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Кабардина С.И. Тесты по физике: Для классов физико-математического профиля. Стандарт 2000. – М.: Вербум-М, 2002.
3. Касьянов В.А. Физика. 10 кл.: Тематическое и поурочное планирование. - М.: Дрофа, 2002.
4. Касьянов В.А. Физика. 11 кл.: Тематическое и поурочное планирование. - М.: Дрофа, 2002.
5. Марон А.Е. Физика 10 кл: Дидактический материал. - М. : Дрофа, 2004.
6. Марон А.Е. Физика 11 кл: Дидактический материал. - М. : Дрофа, 2004.
7. Оценка качества подготовки выпускников средней (полной) школы по физике. / Сост. Коровин В.А., Орлов В.А. – М.: Дрофа, 2002.
8. Рекомендации Л.Я.Симонян “О преподавании курса “Физики” в средней школе”. 2001.
9. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2004.
10. Сборник вопросов и задач по физике для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений./ Степанова Г.Н. – М.: Просвещение, 2003.
11. Ханнанов Н.К., Орлов В.А., Никифоров Г.Г. Тесты по физике: Уровень А. – М.: Вербум-М, 2001.
- 12.** Ханнанов Н.К., Орлов В.А., Никифоров Г.Г. Тесты по физике: Уровень В. – М.: Вербум-М, 2001.