

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Министерство образования Тульской области  
Управление образования администрации города Тула

МБОУ "ЦО № 34"

**«Принято»**  
на заседании  
Педагогического совета  
МБОУ «ЦО №34»

**«Утверждено»**  
Директор МБОУ «ЦО №34»  
Лазарева Л.В. \_\_\_\_\_

Протокол №1  
от «29» августа 2022 г.

Приказ №210-а  
от «29» август 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Учебного предмета**  
**«ФИЗИКА»**

(для 10 – 11 классов образовательных организаций)

Тула 2022

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Настоящая программа по физике для 10-11-х классов составлена на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ **Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 (в последней редакции)**);

- приказа Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 "О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования" и Примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобренной Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15).

### **ЦЕЛЬ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ**

Формирование современных представлений об окружающем материальном мире, развитие умений наблюдать природные явления, выдвигать гипотезы для их объяснения, строить теоретические модели, планировать и осуществлять физические опыты для проверки следствий физических теорий, анализировать результаты выполненных экспериментов и практически применять полученные знания в повседневной жизни.

### **ЗАДАЧИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ НА УГЛУБЛЕННОМ УРОВНЕ**

1) формирование представлений о роли и месте физики в современной естественно-научной картине мира, в развитии современной техники и технологий; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) овладение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) овладение основными методами научного познания, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.); умения обрабатывать результаты прямых и косвенных измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) формирование умения решать качественные и расчетные физические задачи с явно заданной физической моделью;

5) формирование умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в

повседневной жизни;

6) формирование собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных

интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».

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 структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с учебным планом среднего общего образования на углубленном уровне на изучение физики в 10-11 классах отводится 5 часов в неделю. Общее число часов – 340ч:

- 10 класс – 170 часов (5 часов в неделю);
- 11 класс – 170 часов (5 часов в неделю).

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА**

**Личностные результаты обучения физике:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметные результаты обучения физике:**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

### **1. Регулятивные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметные результаты изучения учебного предмета "Физика" на уровне среднего общего образования:**

в результате выпускник 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 естественнонаучных 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 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.

## 5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

*10 класс (170 часов)*

### **Введение. Физика и методы научного познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

#### **1. Механика**

##### **Основы кинематики**

Механическое движение и его виды. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. *Равномерное движение по окружности*. Центростремительное ускорение.

##### **Основы динамики**

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Равноправие инерциальных систем отсчета. Принцип относительности Галилея. Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести, центр тяжести. Свободное падение. Ускорение свободного падения. Движение искусственных спутников. Силы упругости. Закон Гука. Вес тела. Силы трения. Условия равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов.

##### **Законы сохранения**

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Закон сохранения энергии в механике.

##### **Механические колебания и волны**

Механические колебания. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника (без вывода). Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний груза на пружине (без вывода). Превращения энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Длина волны. Связь длины волны, скорости ее распространения и периода (частоты).

#### **2. Молекулярная физика**

##### **Основы молекулярно-кинетической теории**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Масса и размеры молекул.

Модель идеального газа. Границы применимости модели идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества. Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул. Уравнение Менделеева — Клапейрона. Изменение агрегатных состояний вещества. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

### **Основы термодинамики**

Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. Первый закон термодинамики. Уравнение теплового баланса.

Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании тепловых двигателей и повышении их КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

### **3. Электродинамика**

#### **Электрическое поле**

Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Кулоновская сила. Электрическое поле. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии. Однородное электрическое поле. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью однородного электрического поля. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

#### **Законы постоянного тока**

Электрический ток. Сила тока. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газах и вакууме. Полупроводники. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры.

Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах.

#### **Повторение**

Повторение и обобщение знаний: кинематика, динамика, законы сохранения в механике, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика.

Итоговая контрольная работа.

**Итоговая контрольная работа.**

**Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

Лабораторная работа №4 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА**

*11 класс (170 часов)*

### **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ**

Магнитное поле, его свойства. Индукция магнитного поля. Магнитное поле постоянного электрического тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. Энергия электромагнитного поля.

### **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ**

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Механические волны. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Энергия волны. Звуковые волны. Звук. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

### **ОПТИКА**

Скорость света. Геометрическая оптика. Законы отражения света. Решение задач. Законы преломления света. Полное отражение. Собирающие и рассеивающие линзы. Фокусное расстояние, оптическая сила. Построение изображений, даваемых линзой. Формула линзы. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.

### **ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Основные следствия из постулатов теории относительности Эйнштейна. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

### **ИЗЛУЧЕНИЕ И СПЕКТРЫ**

Виды излучений. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

### **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Корпускулярно-волновой дуализм.



Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

## **ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА**

Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомами. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры. Принцип действия лазера. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепная реакция деления ядер. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии

Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

## **СТРОЕНИЕ ВСЕЛЕННОЙ**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

## **ПОВТОРЕНИЕ**

Обобщение учебного материала за курс физики 11 класса. Итоговое тестирование. Подведение итогов изучения физики в 7-11 классах

### **Лабораторные работы:**

Лабораторная работа №1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2: «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №4: «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №7: «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

## **6. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

### **10 класс (170 часов)**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	Раздел 1. Введение	4
<b>2</b>	Раздел 2. Кинематика	25
<b>3</b>	Раздел 3. Кинематика твердого тела	6
<b>4</b>	Раздел 4. Динамика	22
<b>5</b>	Раздел 5. Законы сохранения в механике	15
<b>6</b>	Раздел 6. Статика	8
<b>7</b>	Раздел 7. Динамика вращательного движения	5
<b>8</b>	Раздел 8. Основы молекулярно-кинетической теории и термодинамики	26
<b>9</b>	Раздел 9. Тепловые машины. Второй закон термодинамики	9
<b>10</b>	Раздел 10. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	15
<b>11</b>	Раздел 11. Электростатика	40
<b>ИТОГО</b>		<b>170</b>

### **11 класс (170 часов)**

<b>№</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>Количество часов</b>
<b>1</b>	Раздел 1. Магнитное поле	<b>12</b>
<b>2</b>	Раздел 2. Электромагнитная индукция	<b>13</b>
<b>3</b>	Раздел 3. Механические колебания	<b>6</b>
<b>4</b>	Раздел 4. Электромагнитные колебания	<b>15</b>
<b>5</b>	Раздел 5. Механические волны	<b>6</b>
<b>6</b>	Раздел 6. Электромагнитные волны	<b>8</b>
<b>7</b>	Раздел 7. Световые волны	<b>14</b>
<b>8</b>	Раздел 8. Элементы теории относительности	<b>3</b>
<b>9</b>	Раздел 9. Излучение и спектры	<b>7</b>
<b>10</b>	Раздел 10. Световые кванты	<b>6</b>
<b>11</b>	Раздел 11. Атомная физика	<b>6</b>
<b>12</b>	Раздел 12. Физика атомного ядра. Элементарные частицы	<b>21</b>
<b>13</b>	Раздел 13. Значение физики для развития мира	<b>1</b>
<b>14</b>	Раздел 14. Строение и эволюция Вселенной	<b>12</b>
<b>15</b>	Раздел 15. Итоговое повторение	<b>37</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>170</b>

## **7. ОПИСАНИЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

### *1. Учебно-методическое обеспечение*

УМК «Физика. 10 класс»

- 1). Физика. Базовый и углублённый уровни. 10 класс. Учебник (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).
- 2). Физика. Базовый и углублённый уровни. 10 класс. Электронная форма учебника (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).
- 3). Физика. 10 класс. Проектирование учебного курса.
- 4). Методическое пособие (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др.).

УМК «Физика. 11 класс»

- 1). Физика. Базовый и углублённый уровни. 11 класс. Учебник (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).
- 2). Физика. Базовый и углублённый уровни. 11 класс. Электронная форма учебника (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, А. М. Салецкий и др.).
- 3). Физика. 11 класс. Лабораторные работы. Рабочая тетрадь (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев).

- 4). Физика. 11 класс. Проектирование учебного курса.  
5). Методическое пособие (авторы: А. В. Грачёв, В. А. Погожев, П. Ю. Боков и др.).

## 2. ЭОР

- «Физика в школе»  
«Живая физика»  
«Лабораторные работы по физике»  
«Физика. 7-11 кл. Библиотека наглядных пособий»

## 3. Сайты по предмету

- <http://www.all-fizika.com>  
<http://www.fizika.ru>  
<http://www.virtulab.net>  
<http://fcior.edu.ru>  
<http://school-collection.edu.ru>  
<https://interneturok.ru>  
<http://www.fipi.ru>  
<http://class-fizika.ru>

- *Материально-техническое обеспечение*

1. АРМ учителя с выходом в сеть Интернет
2. Мультимедийный комплекс (проектор, экран)
3. Документ-камера
4. Принтер

## 8. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, равновесие материальной точки, равновесие твердого тела, момент силы;
- формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости;
- использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота;
- называть основные понятия кинематики;
- воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения;
- делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе;
- применять полученные знания в решении задач

### **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; примеры 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);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Молекулярная физика.**

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс, физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя, молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар;

- воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля.

- формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; формулировать первый и второй законы термодинамики

- использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров;

- описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой;

- объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории.

- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту, применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.

#### **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, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

### **Основы электродинамики**

#### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел; электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд, напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды;

- формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости;
- описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению емкости конденсатора; описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников, тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра;
- использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей. - понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры
- объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах;
- называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает;
- формулировать закон Фарадея;
- применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту
- применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств

**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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- 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.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.