

Муниципальное общеобразовательное учреждение «Котикская средняя общеобразовательная школа»

РАССМОТРЕНО:  
на заседании  
методического  
объединения  
Протокол №1  
от « 28 » августа 20 г.

СОГЛАСОВАНО:  
Заместитель директора по УВР  
И.П.Казановская  
« 30 » августа 20 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МОУ  
«Котикская СОШ»  
И.О.Генералов  
Приказ от \_\_\_\_\_ 20г.  
№ 66-с



**Рабочая программа учебного предмета  
«Физика»  
Для 10-11 классов  
(среднее общее образование)**

Рабочая программа разработано на основе требований ФГОС к результатам освоения ООП ООО

Рабочую программу составил:  
Думикян Смбат Мкртычевич

**Оглавление:**

**Раздел I:** Планируемые результаты;

**Раздел II:** Содержание учебного предмета «Физика»;

**Раздел III:** Тематическое планирование по программе.

Рабочая программа по физике 10-11 классы разработана на основе требований к результатам освоения ООП СОО МОУ «Котикская СОШ» с учетом программ, включенных в ее структуру.

## Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета (личностные, метапредметные, предметные)

### 10 класс

#### Личностными УУД

- 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.

- для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:  
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  
владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;  
способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;  
способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;

- для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:  
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;  
знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

#### Метапредметные 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 УУД**

### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических

методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

### **Механические явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III 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 отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III 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, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **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) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- 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.

### **Тепловые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота 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, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **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.

### **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, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.



### **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.

## **11 класс**

### **Личностными УУД**

- 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.
- для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:  
способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словесной речи (включая устную коммуникацию), а также, при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:  
владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования;  
способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации;  
способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:  
формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия;

знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере и сфере интересов.

## **Метапредметные 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 УУД

### 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, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- 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 электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### 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.

### **Квантовые явления**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить 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, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик 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 и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

## **Раздел 2. Содержание учебного предмета**

Рабочая программа по физике для учащихся 10-11 классов, соответствует федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, составлена на основе примерной (авторской) программы основного общего образования по Физике в 10-11 классах, УМК Учебник: Физика 10-11 класс, Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н.-М.; Просвещение, 2018: Министерство образования и науки РФ

### **10 класс**

#### **Введение. Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

#### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

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

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

#### **Основы термодинамики**

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

#### **Основы электродинамики**

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических

зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

## **11 класс**

### **Основы электродинамики (продолжение).**

#### **Магнитное поле**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

#### **Электромагнитная индукция**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

#### **Электромагнитные колебания и волны**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

#### **Оптика**

##### **Световые волны.**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

##### **Элементы теории относительности**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

##### **Излучения и спектры**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

##### **Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

### Раздел 3. Тематическое планирование

№п/п	Содержание учебного материала	Количество часов
	<b>10 класс</b>	
	<b>Тема 1. Введение</b>	<b>2</b>
1	Физика и познание мира. Введение.	
2	Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий.	
	<b>Тема 2. Механика</b>	<b>29</b>
3	Положение тела в пространстве. Система отсчета. Описание движения.	1
4	Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.	1
5	Уравнение прямолинейного равномерного движения.	1
6	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1
7	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1
8	Уравнения равноускоренного движения.	1
9	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	1
10	Равномерное движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение.	1
11	Решение задач по теме «ПРД, ПРУД»	1
12	Обобщающее повторительное занятие по теме: «Основы кинематики».	1
13	«Основы кинематики» К.Р. № 1.	1
	<b>Динамика материальной точки.</b>	
14	Основное утверждение механики. Материальная точка.	1
15	Первый закон Ньютона. Сила.	1
16	Второй закон Ньютона. Масса.	1
17	Третий закон Ньютона. Система единиц.	1
18	ИСО и принцип относительности в механике.	1
19	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1
20	Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость.	1
21	Деформации и сила упругости. Закон Гука.	1
22	Силы трения. Роль сил трения. Силы сопротивления в жидкостях и газах.	1
23	«Динамика материальной точки» К.Р. № 2	1
24	Зачет по теме: «Динамика материальной точки»	1
	<b>Законы сохранения.</b>	<b>7</b>
25	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	1
26	Работа силы. Мощность.	1
27	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.	1
28	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1

29	Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	1
30	Условия равновесия абсолютно твердых тел	1
31	Зачет по теме: «Законы сохранения»	1
	<b>Тема 3. : Молекулярная физика. Тепловые явления.</b>	<b>11</b>
32	Основные положения МКТ. Масса молекул. Количество вещества.	1
33	Броуновское движение. Строение тел.	1
34	Идеальный газ. Основное уравнение МКТ газа.	1
35	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1
36	Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.	1
37	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	1
38	«Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака» Л.Р. № 2	1
39	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. «Измерение влажности воздуха» Л.Р. № 3.	1
40	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты.	1
41	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	1
42	Решение задач по теме «Молекулярная физика»	1
	<b>Тема 4. Термодинамика</b>	<b>5</b>
43	Первый закон термодинамики. Применение 1 закона термодинамики.	1
44	Необратимость процессов в природе.	1
45	Тепловые двигатели. Коэффициент полезного действия (КПД).	1
46	Повторительно-обобщающее занятие по темам: «Молекулярная физика. Основы термодинамики», «МКТ».	1
47	Тест по теме: «Основы термодинамики и МКТ»	1
	<b>Тема 5. Электродинамика</b>	<b>10</b>
48	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.	1
49	Закон Кулона. Решение задач.	1
50	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	1
51	Силовые линии ЭП. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле.	1
52	Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1
53	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП. Потенциал ЭП и разность потенциалов. Связь между напряженностью ЭП и разностью	1



	потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	
54	Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы.	1
55	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1
56	Решение задач по теме: «Электростатика». Подготовка к контрольной работе.	1
57	К.Р. № 5 по теме: «Электростатика».	1
	<b>Тема 6. Законы постоянного тока</b>	<b>7</b>
58	Электрический ток. Сила тока. Условия существования тока.	1
59	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	1
60	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников». Л.Р. № 5	1
61	Работа и мощность постоянного тока.	1
62	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
63	«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». Л.Р. № 6	1
64	«Законы постоянного тока» К.Р. № 6	1
	<b>Тема 7: Электрический ток в различных средах.</b>	<b>4</b>
65	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковый диод.	1
66	Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма. Тест по теме: «Законы постоянного тока. Электрический ток в различных средах»	1
68	Итоговая контрольная работа	1
	<b>Итого</b>	<b>68</b>
	<b>11класс</b>	
	<b>Тема 1. Магнитное поле.</b>	<b>5</b>
1	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.	1
2	Сила Ампера	1
3	Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	1
4	«.Наблюдение действия магнитного поля на ток»Л.Р. № 1	1
5	Входная контрольная работа. (В формате ЕГЭ).	1
	<b>Тема 2: Электромагнитная индукция.</b>	<b>8</b>
6	Открытие электромагнитной индукции.	1

	Магнитный поток.	
7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.«	1
8	<b>Изучение явления электромагнитной индукции» Л.Р. № 2</b>	1
9	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
10	Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность.	1
11	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
12	Обобщающее – повторительное занятие по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1
13	<b>«Магнитное поле. Электромагнитная индукция» К.Р. № 1</b>	1
	<b>Тема 3: «Механические колебания»</b>	<b>4</b>
14	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний.	1
15	Математический маятник. Динамика колебательного движения. <b>«Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» Л.Р. № 3</b>	1
16	Гармонические колебания. Параметры колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях.	1
17	Вынужденные колебания. Резонанс. Влияние резонанса.	1
	<b>Тема 4: «Электромагнитные колебания»</b>	<b>6</b>
18	Свободные колебания в колебательном контуре.Превращения энергии в колебательном контуре.	1
19	Аналогия между механическими и ЭМК. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре.	1
20	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения.	1
21	Емкостное и индуктивное сопротивление. Резонанс в электрической цепи.Автоколебания.	1
22	Генерирование электрической энергии. Трансформатор	1
23	Производство, использование и передача электрической энергии.	1
	<b>ТЕМА 5: «Механические и электромагнитные волны».</b>	<b>9</b>
24	Волновые явления. Распространение механических волн.	1
25	Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны.	1
26	Излучение электромагнитных волн. Опыты Герца.	1
§27	Плотность потока электромагнитного излучения.	1

28	Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование.	1
29	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
30	Телевидение. Развитие средств связи.	1
31	<b>Обобщающее – повторительное занятие по теме: «Колебания и волны». Подготовка к контрольной работе.</b>	1
32	<b>К.Р. № 2 по теме: «Колебания и волны».</b>	1
	<b>Тема 6: «Световые волны. Излучение и спектры».</b>	<b>16</b>
33	Световое излучение. Скорость света и методы его определения.	1
34	Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
35	Закон преломления света. Полное отражение.	1
36	<b>Решение задач</b>	1
37	Линза. Построение изображения в линзе.	1
38	Формула тонкой линзы.	1
39	Дисперсия света решение задач	1
40	Интерференция механических волн. Интерференция света. Некоторое применение интерференции света. (Карантин).	1
41	Дифракция механических и световых волн. (Карантин).	1
42	Дифракционная решетка. Решение задач	1
43	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.	1
44	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты.	1
45	Виды спектров. Спектральный анализ	1
46	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучения. Шкала электромагнитных волн.	1
47	Решение задач по теме “Линзы”	1
48	<b>«Световые волны. Излучение и спектры» К.Р. № 3</b>	1
	<b>Тема 7: «Элементы теории относительности»</b>	<b>3</b>
49	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Пространство и время в теории относительности.	1
50	Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией.	1
51	<b>Зачет 3 по теме «Оптика. Элементы СТО»</b>	1
	<b>Тема 8: «Световые кванты»</b>	<b>2</b>
	<b>Тема 9: «Атомная физика. Физика атомного ядра»</b>	<b>9</b>
54	Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.	1
55	Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.	1

56	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. $\alpha$ -, $\beta$ - и $\gamma$ -излучения. Радиоактивные превращения.	1
57	Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы.	1
58	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
59	Ядерные реакции. Деление ядер урана. ЦЯР.	1
60	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики.	1
61	Решение задач	1
62	<b>«Квантовая физика» К.Р. № 4</b>	1
	<b>Подготовка к ЕГЭ</b>	<b>4</b>
63	Подготовка к ЕГЭ	1
64	Подготовка к ЕГЭ	1
65	Подготовка к ЕГЭ	1
66	Подготовка к ЕГЭ	1
	<b>Всего</b>	<b>66</b>