

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
«Ольгинская средняя общеобразовательная школа п. Ольга»  
Ольгинского района Приморского края

«РАССМОТРЕНО»  
на ШТГ учителей  
естественнонаучного цикла  
Протокол № 7  
от «30» августа 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»  
зам. директора по УВР  
  
«30» августа 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
  
приказ № 34 от «30» августа 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по учебному предмету «Физика»

10 - 11 класс

Базовый уровень

Учитель физики первой квалификационной категории  
Королёва Надежда Валентиновна

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 10-11 класса к учебнику: Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций базовый и углублённый уровни / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н. Сотский; под редакцией Н.А. Парфентьевой. - 7-е издание – М. : Просвещение, 2020. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных организаций базовый уровень / Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М. Чаругин; под редакцией Н.А. Парфентьевой. - 8-е издание, переработанное – М. : Просвещение, 2020.

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения (далее – Стандарт) и полностью отражает базовый уровень подготовки школьников. Программа соответствует основным положениям системно - деятельностного подхода в обучении, конкретизирует содержание тем Стандарта и дает примерное распределение учебных часов по разделам курса. Примерное распределение учебных часов по разделам программы и календарно-тематическое планирование соответствуют методическим рекомендациям авторов учебно-методических комплектов. Программа спланирована достаточно подробно и указывает тип урока, вид контроля, содержит описание видов деятельности, ориентирующих учителя на формирование познавательных, коммуникативных и регулятивных универсальных учебных действий учащихся, а также указывает ведущие технологии, обеспечивающие эффективность деятельности учителя и ученика на уроке. Данная рабочая программа является примерной и может быть использована педагогом как полностью, так и частично – в качестве основы при составлении собственной рабочей программы. Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития учащихся, их социализации и воспитания.

На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится в 10 классе 2 часа в неделю, 68 часов в год., в 11 классе 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Используемые учебники: Физика: учебник для 10 класса / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, М.: «Просвещение», 2020 г., учебник для 11 класса / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, М.: «Просвещение», 2020 г.

## **РАЗДЕЛ 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **1.) Планируемые личностные результаты освоения ООП**

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание не отчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

4

- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения
  - на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- 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;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

#### **Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

## 5

- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

### **Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

## **2.) Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

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

### **А) .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.

## **Б).Познавательные универсальные учебные действия**

6

### **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.

## **В).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.

### 3). Планируемые предметные результаты освоения ООП

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы по физике на углубленном уровне ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету и должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Программа нацелена на достижение **предметных результатов**:

- 1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- 2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- 3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- 4) сформированность умения решать физические задачи;
- 5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- 6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
- 7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).
- 8) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- 9) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

10) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

8

11) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

12) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **Применительно к темам курса ученик сможет:**

**знать:** предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики.

**объяснять явления:** поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения; инерция; взаимодействие; всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки; вращательное движение; равновесия твердого тела; деформации твердых тел, давление в жидкостях и газах, полет тел; колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях; волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы; броуновское движение, взаимодействие молекул; тепловое равновесие, необратимость процессов в природе; испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления; плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах; тепловое линейное и объемное расширение, расширение воды; электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика; сопротивление, сверхпроводимость; электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках; возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, абберация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света (тепловое

излучение, электролюминесценция, катодолуминесценция, хемилуминесценция, фотолюминесценция); относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени; равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение

9

звука; излучение света атомом, корпускулярно - волновой дуализм; естественная и искусственная радиоактивность; слабое взаимодействие, взаимодействие кварков; возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет, «разбегание» галактик;

**знать определения физических понятий:** средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость; материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел; сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения; неинерциальная система отсчета, силы инерции; импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система; абсолютно твердое тело, центр масс, момент инерции, момент силы, момент импульса, угловое ускорение, внешние и внутренние силы; момент силы, центр тяжести; механическое напряжение, относительное и абсолютное удлинения; гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина; количество вещества, молярная масса; макроскопические и микроскопические тела, температура, равновесные и неравновесные процессы, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, абсолютная температура; температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, средняя арифметическая скорость, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа; работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость, теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении, необратимый процесс, адиабатный процесс, вероятность макроскопического состояния (термодинамическая вероятность), КПД двигателя, цикл Карно; насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования/конденсации, парциальное давление водяного пара; поверхностная энергия, сила поверхностного натяжения, мениск, давление под искривленной поверхностью жидкости, высота поднятия жидкости в капилляре; кристаллические и аморфные тела, кристаллическая решетка, жидкие кристаллы, удельная теплота плавления, полиморфизм, анизотропия, фазовые переходы первого и второго рода, тройная точка; температурные коэффициенты линейного и объемного расширения; электрическое поле, электростатическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное поле, поверхностная плотность электрического заряда, объемная плотность электрического заряда, поток напряженности электрического поля, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал

электростатического поля, эквипотенциальные поверхности, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля; электрический ток, плотность тока, сила тока, напряжение проводника, сопротивление проводника, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС), шунт к амперметру, добавочное сопротивление; проводники, диэлектрики, носители электрического заряда,

10

электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольт-амперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая

трубка, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход; магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, векторное произведение, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф, вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения, детектирование, амплитудная модуляция, поток излучения, относительная спектральная световая эффективность, сила света, точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, предельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов; спектр излучения, интенсивность электромагнитного излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи; собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия, абсолютно черное тело; квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения; античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны; геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, астрономическая единица, световой год, светимость звезд, планеты Солнечной системы, галактика;

**понимать смысл основных физических законов/принципов/уравнений:**

кинематические уравнения движения в векторной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея; основное утверждение механики, законы Ньютона, принцип относительности в механике, закон всемирного тяготения, закон Гука, второй закон Ньютона для неинерциальной системы отсчета; закон сохранения импульса,

уравнение Мещерского, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения, теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса, условия равновесия твердого тела; законы Гука, Паскаля и Архимеда, уравнение Бернулли; зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для

груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний; уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн; основные положения молекулярно-кинетической теории, газовые законы, уравнение состояния идеального газа; основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла; законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин; зависимость температуры кипения жидкости от давления, диаграмма равновесных состояний жидкости и газа, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры; зависимость высоты поднятия жидкости в капилляре от поверхностного натяжения, радиуса канала капилляра и плотности жидкости, влияние кривизны поверхности на давление внутри жидкости; зависимость температуры плавления от давления, зависимость типа кристалла от характера взаимодействия атомов и молекул, образующих кристалл; взаимосвязь между температурными коэффициентами линейного и объемного расширения; закон Кулона, принцип суперпозиции полей, теорема Гаусса, применение теоремы Гаусса к расчету различных электростатических полей, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения; закон Ома для участка цепи, закон Ома в дифференциальной форме, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений проводников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, правила Кирхгофа, границы применимости закона Ома, закон электролиза; принцип суперпозиции, закон Био — Савара — Лапласа (в векторной и скалярной формах), закон Ампера (в векторной и скалярной формах), формула для расчета силы Лоренца (в векторной и скалярной формах), правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными, теорема о циркуляции вектора магнитной индукции; правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл); зависимость намагниченности ферромагнетика от величины магнитной индукции поля в отсутствие среды (кривая намагничивания); формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока; связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, классическая теория излучения, принципы радиосвязи; закон освещенности, принцип Ферма, законы геометрической оптики, формула сферического зеркала и линзы, принципы построения изображений в сферическом зеркале и линзе, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы; принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света; механизм излучения света веществом; постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом; гипотеза Планка, теория фотоэффекта; спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, принцип Паули, Периодическая система

химических элементов Д. И. Менделеева, принцип действия лазеров; закон радиоактивного распада, правило смещения; гипотеза Паули, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий; гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, закон Хаббла;

12

**измерять:** мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; массу, силу, силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела; центростремительную силу;

**использовать полученные знания в повседневной жизни, например:** учет относительности движения, инерции, трения при движении по различным поверхностям, невесомости и перегрузок при движении в неинерциальных системах отсчета (лифт, самолет, поезд), оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина; при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах; при обучении плаванию различными техниками; учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел, свойств газов; учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы; уметь отличать музыкальные звуки от шума; при оперировании понятием «внутренняя энергия» в повседневной жизни; учет необратимости процессов в природе при проведении различных экспериментов; учет влажности при организации собственной жизнедеятельности; уметь пользоваться приборами для измерения влажности; учет капиллярных явлений в быту; при замораживании продуктов, при покупке мониторов, изготовленных на технологии жидких кристаллов; учет расширения тел при нагревании, особенностей воды при замораживании; учет в быту явления электризации тел; при соблюдении правил техники безопасности при работе с электрическими приборами, понимание принципа работы аккумулятора; использование знаний полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники; понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, использование знаний при работе с электроизмерительными приборами; понимать причину потерь энергии в электротехнических устройствах; учет явления намагничивания и размагничивания при работе с цифровыми носителями информации; понимание обратной связи; эффективное использование электроэнергии в быту, понимание включенности каждого потребителя электроэнергии в энергосистему города/региона/страны; понимать принципы функционирования мобильной (сотовой) связи, понимать тенденции развития телевидения (переход «на цифру»); коррекция зрения с помощью подбора очков, линз, выбор фотоаппарата, опираясь на знание его оптических характеристик; оценивать пределы разрешающей способности различных оптических приборов; знать положительное и отрицательное влияние ультрафиолетового излучения на человеческий организм; учет относительности при оценке расстояний, скорости; понимание принципов создания фотографии; оценивать «энергетический выход» лазерного излучения, используемого в медицинских целях; знать способы защиты от радиоактивных излучений; критически оценивать астрономическую информацию в различных источниках.

## РАЗДЕЛ 2. Содержание учебного предмета

### Физика и естественно - научный метод познания природы (2)

Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

#### Кинематика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

#### Динамика

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Лабораторная работа №2 «Измерение жёсткости пружины»

Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

Лабораторная работа №4 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»

#### Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»

#### Статика

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.

Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

#### Основы гидромеханики

Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

#### Молекулярно-кинетическая теория

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. Изопроеессы. Агрегатные состояния вещества.  
Лабораторная работа №7. «Опытная поверка закона Гей-Люссака»

### **Основы термодинамики**

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

14

### **Электростатика**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор.

### **Законы постоянного электрического тока**

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Лабораторная работа №8. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»  
Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

### **Электрический ток в различных средах**

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

### **Электродинамика**

Взаимодействие токов. Электрическое поле. Магнитное поле тока. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле. Закон Ампера. Индукция магнитного поля. Линии индукции магнитного поля. Магнитный поток. Рамка с током в магнитном поле. Электродвигатель. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитных полях. Телевизионная трубка. Радиационные пояса Земли. Магнитное поле в веществе. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции в проводнике, движущемся в магнитном поле. Закон Фарадея-Максвелла. Правило Ленца. Генераторы постоянного и переменного тока. Взаимная индукция и самоиндукция. Электромагнитные волны. Переменный ток. Сопротивление, индуктивность, емкость в цепи переменного тока. Действующее значение переменного тока. Ток смещения. Колебательный контур. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Излучение диполя. Опыт Герца. Трансформатор. Передача электроэнергии. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

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 нитяного маятника»

### **Оптика**

Волновые свойства света. Изображение предмета в плоском зеркале. Фокусное расстояние. Построение изображений в зеркалах. Действительное и мнимое изображения. Преломление света призмой. Полное внутренне отражение света. Собирающая и рассеивающая тонкие линзы. Фокусное расстояние. Формула тонкой линзы. Оптические инструменты. Интерференция электромагнитных волн. Дифракция света. Закон отражения электромагнитных волн. Луч как перпендикуляр к фронту волны. Закон преломления электромагнитных волн.

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»

### **Элементы теории относительности**

Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Релятивистская динамика. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистский импульс. Связь между массой и энергией. Энергия покоя. Дефект массы и энергия связи. Полная энергия. Связь полной энергии с импульсом и массой тела.

## **15**

### **Квантовая физика и элементы астрофизики**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Энергия, импульс, масса фотона.

Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Опыт Резерфорда. Модели строения атомного ядра. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Строение атома в модели Бора.

Квантование энергии. Спектр излучения атома. Спектры электромагнитного излучения и поглощения. Лазеры

Структура, размеры ядер. Протоны. Нейтроны. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Стабильность ядер. Радиоактивный распад. Период полураспада.

Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. *Доза излучения*. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Радиоизотопы в археологии и геологии. Цепная реакция деления. Ядерные реакторы. Ядерная безопасность. Термоядерный синтез.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

Лабораторная работа № 7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектра.»

**РАЗДЕЛ 3. Тематическое планирование с указанием количества часов,  
отводимых на освоение каждой темы  
10 класс 2 часа в неделю**

<b>№</b>	<b>Название тем</b>	<b>Количество отводимых часов</b>	<b>В том числе количество контрольных работ</b>	<b>В том числе количество лабораторных работ</b>
1	Физика и методы научного познания	1	-	-
2	Кинематика	6	1	2
3	Динамика	9	-	2
4	Законы сохранения в механике	7	1	1
5	Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого	1	-	-
6	Статика	2	-	1
7	Гидромеханика	2	-	-
8	Молекулярно-кинетическая теория	10	-	1
9	Основы термодинамики	7	1	-
10	Электростатика	6	-	-
11	Законы постоянного электрического тока	6	-	2
12	Электрический ток в различных средах	5	1	-
13	Повторение	2	1	-
14	Резерв	4	-	-
<b>ИТОГО</b>		<b>68</b>	<b>5</b>	<b>9</b>

**11 класс 2 часа в неделю**

<b>Раздел</b>	<b>Количество отводимых часов</b>	<b>В том числе количество контрольных работ</b>	<b>В том числе количество лабораторных работ</b>
<b>Электродинамика</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Магнитное поле	7		1
Электромагнитная индукция	5		1
<b>Колебания и волны</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Механические колебания	2		1
Электромагнитные колебания	3		
Производство, передача и использование электрической энергии	2		
Механические волны	2		
Электромагнитные волны	4	1	
<b>Оптика</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>5</b>
Световые волны	9		3
Элементы ТО	3		
Излучение и спектры	4	1	2
<b>Квантовая физика</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	
Световые кванты	3		
Атомная физика	3		
Физика атомного ядра, элементарные частицы	7		
<b>Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества</b>	<b>1</b>		
<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	
<b>Резерв</b>	<b>4</b>		
<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>8</b>

**Учебно-методический комплекс**

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Название учебного издания</b>	<b>Год издания</b>	<b>Издательство</b>
1.	Г.Я. Мякишев,	Физика -10, Физика-11	2020	М.: Просвещение

	Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин			
2.	А.П. Рымкевич	Физика. Задачник. 9-11 классы	2015	М.: Дрофа

Данный учебно-методический комплекс реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

18

### Календарно-тематическое планирование 10 класс 2 часа в неделю

№/№	Дата план.	Дата факт.	Наименования разделов/темы уроков	Примечание
<b>Физика и методы научного познания (1 час)</b>				
1/1	1 неделя		Вводный инструктаж по охране труда. Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	Введение стр.5-9
<b>Кинематика (6 часов)</b>				
2/1	1 неделя		Механическое движение, виды движений, его характеристики.	§ 1-3
3/2	2 неделя		Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного равномерного движения.	§ 4,5 стр.25(1-4)
4/3	2 неделя		Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение.	§ 6-10 §11-14 стр.54(1-4)
5/4	3 неделя		Равномерное движение точки по окружности.	§ 15-17
6/5	3 неделя		<b>Лабораторная работа №1 « Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</b>	
7/6	4 неделя		<b>Лабораторная работа №2 « Изучение движения тела по окружности»</b>	
8/7	4 неделя		<b>Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»</b>	
<b>Динамика (8 часов)</b>				
9/1	5 неделя		Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета.	§ 18
10/2	5 неделя		Понятие силы как меры взаимодействия тел. Первый закон Ньютона.	§19,20
11/3	6 неделя		Второй и третий закон Ньютона.	§21-24
12/4	6 неделя		Принцип относительности Галилея.	§25-26
13/5	7 неделя		Явление тяготения. Гравитационные силы. Закон Всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость. Перегрузки.	§ 27-33
14/6	7 неделя		Силы упругости. Силы трения.	§34-37
15/7	8 неделя		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №3 «Измерение жесткости пружины»</b>	
16/8	8 неделя		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №4 «Измерение коэффициента трения скольжения»</b>	

<b>Законы сохранения в механике (7 часов)</b>				
17/1	9 неделя		Импульс материальной точки. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	§ 38-39
18/2	9 неделя		Механическая работа и мощность силы. Энергия.	§40-42
19/3	10 неделя		Работа силы тяжести и упругости.	§43
20/4	10 неделя		Потенциальная энергия	§44
21/5	11 неделя		Закон сохранения энергии в механике. 19	§45-47
22/6	11 неделя		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»</b>	
23/7	12 неделя		<b>Контрольная работа №2 по теме «Динамика. Законы сохранения в механике»</b>	
<b>Динамика вращательного движения абсолютно твёрдого тела (1 час)</b>				
24/1	12 неделя		Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса	§48-50
<b>Статика (2 часа)</b>				
25/1	13 неделя		Равновесие материальной точки и твёрдого тела.	§51-52
26/2	13 неделя		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №6 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»</b>	
<b>Гидромеханика (2 часа)</b>				
27/1	14 неделя		Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа	§ 53
28/2	14 неделя		Движение жидкости. Уравнение Бернулли.	§54-55
<b>Молекулярно-кинетическая теория (11 часов)</b>				
29/1	15 неделя		Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальные доказательства основных положений МКТ. Броуновское движение.	§56-58
30/3	15 неделя		Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, твёрдых, газообразных тел.	§59
31/4	16 неделя		Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	§60-61
32/5	16 неделя		Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул.	§62-65
33/6	17 неделя		Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	§66-70
34/7	17 неделя		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа №7 «Экспериментальная поверка закона Гей-Люссака»</b>	
35/8	18 неделя		Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкости.	§71-72

36/9	18 неделя		Влажность воздуха и ее измерение	§73-74
37/10	19 неделя		Свойства жидкости. Поверхностное натяжение.	§75-77
38/11	19 неделя		Кристаллические и аморфные тела.	§78
<b>Основы термодинамики (7 часов)</b>				
39/1	20 неделя		Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	§79-81
40/2	20 неделя		Количество теплоты. Удельная теплоемкость. 20	§82-83
41/3	21 неделя		Первый закон термодинамики. Решение задач на первый закон термодинамики	§84-86
42/4	21 неделя		Необратимость процессов в природе Второй закон термодинамики.	§87
43/5	22 неделя		Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	§88
44/6	22 неделя		Решение задач по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»	§89
45/7	23 неделя		<b>Контрольная работа №3 по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»</b>	
<b>Электростатика (6 часов)</b>				
46/1	23 неделя		Что такое электродинамика. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	§90-93
47/2	24 неделя		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля	§94-96, 98
48/3	24 неделя		Решение задач на нахождение напряженности электрического поля	§97
49/4	25 неделя		Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле	§99
50/5	25 неделя		Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью и напряжением.	§100-102
51/6	26 неделя		Конденсаторы. Назначение, устройство и виды	§103-105
<b>Законы постоянного тока (6 часов)</b>				
52/1	26 неделя		Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников	§106-109
53/2	27 неделя		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа № 8. «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»</b>	
54/3	27 неделя		Работа и мощность постоянного тока	§110
55/4	28 неделя		Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	§111-113
56/5	28 неделя		Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. <b>Лабораторная работа № 9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</b>	

57/6	29 неделя		<b>Контрольная работа №4 по теме «Законы постоянного тока»</b>	
<b>Электрический ток в различных средах (5 часов)</b>				
58/1	29 неделя		Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость 21	§114-115
59/2	30 неделя		Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов	§116-117
60/3	30 неделя		Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка	§118
61/4	31 неделя		Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	§119
62/5	31 неделя		Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	§120-122
<b>Повторение (2 часа)</b>				
63	32 неделя		<b>Итоговая контрольная работа</b>	
64	32 неделя		Обобщение и систематизация знаний за курс физики 10 класса	
33,33, 34, 35неделя		<b>Резерв (4 часов)</b>		

### График проведения контрольных и лабораторных работ 10 класс

№	Форма работы	Тема (название)	Дата проведения
	Лабораторная работа №1	Изучение движения тела, брошенного горизонтально	3 неделя
	Лабораторная работа № 2	Изучение движения тела по окружности	4 неделя
	Лабораторная работа № 3.	Измерение жесткости пружины	8 неделя
	Лабораторная работа № 4.	Измерение коэффициента трения скольжения	8 неделя
	Лабораторная работа №5	Изучение закона сохранения механической энергии	11 неделя
	Лабораторная работа №6	Изучение равновесия тела под действием нескольких сил	13 неделя
	Лабораторная работа № 7	Опытная поверка закона Гей-Люссака <b>(использование цифровой лаборатории Releon с датчиком температуры)</b>	17 неделя
	Лабораторная работа № 8	Изучение последовательного и параллельного соединения проводников <b>(использование цифровой лаборатории Releon с датчиком тока и напряжения)</b>	27 неделя
	Лабораторная работа № 9	Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока <b>(использование цифровой лаборатории Releon с датчиком тока и напряжения)</b>	28 неделя
	Контрольная работа №1	«Кинематика»	4 неделя
	Контрольная работа №2	Динамика. Законы сохранения в механике	12 неделя
	Контрольная работа №3	Молекулярная физика. Термодинамика	23 неделя

	Контрольная работа №4	Законы постоянного тока	29 неделя
	Годовая контрольная работа	Итоговая	32 неделя

23

**Календарно-тематическое планирование уроков 11 класс  
2 часа в неделю**

			Тема по программе	Примечание
	план	факт		
<b>Электродинамика (12ч)</b>				
<b>Магнитное поле (7ч)</b>				
1	1 неделя		Магнитное поле. Индукция магнитного поля	п.1
2	1 неделя		Сила Ампера. Применение закона Ампера.	п. 2-3
3	2 неделя		<b>Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».</b>	
4	2 неделя		Сила Лоренца.	п. 4-5
5	3 неделя		Магнитные свойства вещества.	п.6
6	3 неделя		Решение задач по теме Магнитное поле	
7	4 неделя		<b>Зачет по теме «Стационарное магнитное поле.</b>	
<b>Электромагнитная индукция (5)</b>				
8	4 неделя		Электромагнитная индукция. Магнитный поток	п.7
9	5 неделя		Закон электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца.	п.8-10
10	5 неделя		<b>Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».</b>	
11	6 неделя		Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитное поле.	п. 11-12
12	6 неделя		<b>Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика».</b>	
<b>Колебания и волны(13)</b>				
<b>Механические колебания (2)</b>				
13	7 неделя		Свободные и вынужденные колебания и их характеристики	п. 13-16
14	7 неделя		<b>Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника».</b>	
<b>Электромагнитные колебания (3ч)</b>				
15	8 неделя		Колебательный контур. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре.	п.17-19
16	8 неделя		Решение задач на характеристики электромагнитных	п.20

			Тема по программе	Примечание
	план	факт		
			свободных колебаний.	
17	9 неделя		Переменный электрический ток.	п.21-25
<b>Производство, передача и использование электрической энергии (2ч)</b>				
18	9 неделя		Трансформаторы	п.26
19	9 неделя		Производство, и использование электрической энергии.	п. 27-28
<b>Механические волны (2ч)</b>				
20	10 неделя		Волна. Свойства волн и основные характеристики.	п.29-30
21	10 неделя		Звуковые волны	п.31-34
<b>Электромагнитные волны (4ч)</b>				
22	11 неделя		Опыты Герца.	п.35-36
23	11 неделя		Принципы радиосвязи. Свойства электромагнитных волн.	п.37-39
24	12 неделя		Распространение радиоволн	п.40-43
25	12 неделя		<b>Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»</b>	
24				
<b>Оптика (16ч)</b>				
<b>Световые волны (9 ч)</b>				
26	13 неделя		Свет — электромагнитная волна. Законы геометрической оптики.	п. 44-49
27	13 неделя		Линза. Построение изображения в линзе.	п. 50-52
28	14 неделя		<b>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».</b>	
29	14 неделя		<b>Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</b>	
30	15 неделя		Дисперсия света.	п. 53
31	15 неделя		Интерференция света	п.54,55
32	16 неделя		Дифракция света	п.56-60
33	16 неделя		<b>Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».</b>	
34	17 неделя		<b>Зачет по теме Световые волны</b>	
<b>Элементы теории относительности (3)</b>				
35	17 неделя		Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	п.61-63
36	18 неделя		Элементы релятивистской динамики.	п. 64-65
37	18 неделя		Обобщающее - повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности».	
<b>Излучения и спектры (4ч)</b>				
38	19 неделя		Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	п. 66,68
39	19 неделя		Спектральный анализ	п.67
40	20 неделя		Решение задач по теме «Излучение и спектры» с выполнением <b>Лабораторной работы № 7 «Оценка информационной ёмкости компакт- диска(CD)».</b>	
	20 неделя		<b>Лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра».</b>	
41	21 неделя		<b>Контрольная работа №3 «Оптика»</b>	

			Тема по программе	Примечание
	план	факт		
<b>Квантовая физика (13 )</b>				
<b>Световые кванты (3ч)</b>				
42	21 неделя		Законы фотоэффекта.	п.69-70
43	22 неделя		Фотоны. Гипотеза де Бройля.	п. 71
44	22 неделя		Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света.	п. 72-73
<b>Атомная физика (3ч)</b>				
45	23 неделя		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	п. 74,75
46	23 неделя		Лазеры.	п. 76,77
47	24 неделя		<b>Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика»</b>	
<b>Физика атомного ядра, элементарные частицы (7ч)</b>				
48	24 неделя		Строение атомного ядра. Ядерные силы.	п. 78,79
49	25 неделя		Энергия связи атомных ядер.	п. 80-81
50	25 неделя		Радиоактивность.	п.82-85
51	26 неделя		Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	п.86-87
51	26 неделя		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция. 25	п. 88-91
52	27 неделя		Применения физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	п. 92-94
53	27 неделя		Элементарные частицы.	П.95-98
54	28 неделя		<b>Контрольная работа №4 по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ», коррекция знаний.</b>	
<b>Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества (1ч)</b>				
55	28 неделя		Физическая картина мира.	Стр.408
<b>Строение и эволюция Вселенной (8ч)</b>				
56	29 неделя		Небесная сфера. Звездное небо.	п. 99-100
57	29 неделя		Строение солнечной системы.	п. 101
58	30 неделя		Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.	п.102
59	30 неделя		Физическая природа звезд.	п. 103-105
60	31 неделя		Наша Галактика.	п. 106
61	31 неделя		Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	п. 107
62	32 неделя		Жизнь и разум во Вселенной.	п. 108,109
63	32 неделя		<b>Контрольная работа №5 о теме «Строение и эволюция Вселенной».</b>	
64	33 неделя		<b>Итоговая контрольная работа.</b>	
33, 34,34 неделя		<b>Резерв. (4).</b>		

## График проведения контрольных и лабораторных работ 11 класс

№	Форма работы	Тема (название)	Дата проведения
	Лабораторная работа № 1	Наблюдение действия магнитного поля на ток <b>(использование цифровой лаборатории Releon с датчиками тока и магнитного поля)</b>	2 неделя
	Лабораторная работа № 2.	Изучение явления электромагнитной индукции	5 неделя
	Лабораторная работа № 3.	Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника	7 неделя
	Лабораторная работа № 4.	Измерение показателя преломления стекла	14 неделя
	Лабораторная работа №5	Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	14 неделя
	Лабораторная работа №6	Измерение длины световой волны	16 неделя
	Лабораторная работа № 7	Оценка информационной ёмкости компакт-	20 неделя



