

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Школа №153  
имени Героя Советского Союза Авдеева М.В.» г.о. Самара

РАССМОТРЕНО  
на заседании МО  
Руководитель МО  
Кос-Каласова Г.В.  
протокол № 1 от  
3 августа 2020 г.

СОГЛАСОВАНО  
зам. директора по УВР  
МБОУ Школы №153 г.о.  
Самара  
[подпись] /Афанасьева Е.А./  
3 августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор МБОУ Школы  
№153 г.о. Самара  
[подпись] /Кузнецова О.В./  
приказ № 533 от  
3 августа 2020 г.



**Рабочая программа  
по физике  
уровень образования  
среднее общее образование  
10-11 классы (углубленный уровень)**

Составитель(и):  
Кныр Е.В.,  
учитель физики

2020

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с ФГОС СОО на основе следующих документов:

1. Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарт среднего общего образования»
2. Основная общеобразовательная программ МБОУ «Школа № 153 имени Героя Советского Союза Авдеева М.В.» г.о. Самара
3. Федеральный перечень учебников приказ № 345 от 28.12.2018 г. Министерства просвещения РФ
4. Учебник «Физика 10 класс» автор В.А. Касьянов. Москва, Дрофа 2018 год
5. Учебник «Физика 11 класс» автор В.А. Касьянов. Москва, Дрофа 2018 год
6. Рабочая программа к линии УМК В.А. Касьянова физика (базовый уровень) 10-11 классы автор В.А. Касьянов Москва, Дрофа 2017 год
7. Рабочая программа к линии УМК В.А. Касьянова физика (углубленный уровень) 10-11 классы автор В.А. Касьянов Москва, Дрофа 2017 год

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса и включает в себя: пояснительную записку, планируемые результаты освоения учебного предмета, содержание учебного предмета, тематическое планирование учебного материала с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

Рабочая программа рассчитана на изучение предмета в объеме 340 часов в 10-11 классах (34 недели по 5 часа в неделю в каждом классе на углубленном уровне) и 136 часов в 10-11 классе (34 недели по 2 часа в неделю в каждом классе на базовом уровне)

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения курса физики обучающиеся на уровне среднего общего образования:

### **Личностные результаты:**

- в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя — ориентация 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, к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- 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 русского 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 государственных символов (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;
- в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу — гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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 неотчуждаемости 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

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 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;

- 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 формированию 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; 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); компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, к живой природе, художественной культуре — мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость 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 отношение к родной земле, природным

богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; эстетическое отношение к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- в сфере отношений обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений — уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; 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.

### **Метапредметные результаты:**

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

### **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);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

- продемонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- продемонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины, и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

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

- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

#### **Выпускник на профильном уровне научится:**

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании

современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на профильном получит возможность научиться:**

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее



применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## Содержание учебного предмета

### 10 класс

#### **1. Введение**

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

#### **2. Механика**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип относительности Галилея. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона.

Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Законы механики и движение небесных тел. Первая и вторая космические скорости. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения.

Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебаниях.

Распространение волн в упругой среде. Периодические волны. Энергия волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты специальной теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя.

#### **3. Молекулярная физика**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные доказательства. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа.

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы

изменения внутренней энергии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин.

#### **4. Электростатика**

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

### **11 класс**

#### **1. Электродинамика**

Постоянный электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Взаимодействие электрических токов. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Использование электромагнитной индукции. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре.

#### **2. Электромагнитное излучение**

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Преломления волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазер.

### **3. Физика высоких энергий**

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.

### **4. Элементы астрофизики**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование Солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Структура Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

### **5. Обобщающее повторение**

### **6. Резерв (2/4 ч)**

## Тематическое планирование

Разделы ,темы	Базовы й уровен ь	Углублен ный уровень
10 класс		
Введение	1	3
Механика	32	66
Молекулярная физика	18	44
Механические волны. Акустика.	4	8
Электростатика	10	23
Повторение, обобщение, физический практикум	2	24
Резервное время	1	2
Итого	68	170
11 класс		
Электродинамика	13	33
Электромагнитное излучение	21	54
Физика высоких энергий	14	32
Элементы астрофизики	9	17
Обобщающее повторение, физический практикум	9	30
Резервное время	2	4
Итого	68	170

**Поурочное планирование  
10 класс**

№	Тема урока	Количество часов по количеству часов плану базовый уровень	Количество часов по количеству часов плану углубленный уровень
1	Физический эксперимент, теория. Физические модели. Единицы физических величин.	1	1
2	Симметрия и физические законы. Идея атомизма.		1
3	Фундаментальные взаимодействия.		1
4	Траектория. Закон движения. Путь и перемещение.	1	1
5	Геометрический смысл перемещения		1
6	Средняя скорость. Мгновенная скорость движения тел.	1	1
7	Относительная скорость		1
8	Равномерное прямолинейное движение	1	1
9	Графики равномерного прямолинейного движения.		1
10	Решение графических задач		1
11	Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	1
12	Урок-практикум: Решение графических по теме «Равнопеременное прямолинейное движение»		1
13	Урок-практикум: Решение графических по теме «Равнопеременное прямолинейное движение» 2		1
14	Урок-практикум: Решение комбинированных задач по теме «Равнопеременное прямолинейное движение.»		1
15	Свободное падение тел.	1	1
16	Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.		1
17	Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере.		1

18	Урок-практикум: Решение задач на движение тела, брошенного горизонтально. на движение тела, брошенного под углом к горизонту		1
19	Кинематика периодического движения.	1	1
20	Урок-практикум: Решение задач на движение тела по окружности.		1
21	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»	1	1
22	Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона.	1	1
23	Урок-практикум. Решение задач. Второй закон Ньютона.	1	1
24	Урок-практикум. Решение задач. Третий закон Ньютона.	1	1
25	Урок практикум. Решение задач. Законы Ньютона		1
26	Гравитационная сила. Закон Всемирного тяготения.	1	1
27	Гравитационные электромагнитные силы. Опыт Кавендыша.		1
28	Сила тяжести.	1	1
29	Расчет ускорения свободного падения.		1
30	Ускорение свободного падения на других планетах.		1
31	Сила упругости. Вес тела.	1	1
32	Урок практикум. Решение задач.		1
33	Сила трения. Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения»		1
34	Лабораторная работа № 1 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»		1
35	Применение законов Ньютона.	1	3
36	Зачет по теме «Динамика материальной точки»		1
37	Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки»	1	1
38	Импульс материальной точки.	1	1
39	Импульс силы.		1
40	Закон сохранения импульса.	1	1
41	Решение задач по теме «Закон сохранения импульса».		2
42	Механическая работа.	1	1
43	Работа силы тяжести, упругости.	1	1
44	Урок практикум. Решение задач. "Механическая работа"		1

45	Потенциальная энергия при гравитационном и упругом взаимодействиях.	1	1
46	Решение задач. Урок практикум. Решение задач. Энергия		1
47	Мощность.	1	1
48	Закон сохранения механической энергии.		1
49	Урок-практикум: Решение задач по теме «Закон сохранения механической энергии»		1
50	Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.	1	1
51	Контрольная работа № 3 «Законы сохранения»		1
52	55. Движение тела в гравитационном поле.		1
53	Динамика свободных колебаний.	1	1
54	Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени.		1
55	Вынужденные колебания. Резонанс.		1
56	Контрольная работа № 4 «Динамика свободных колебаний»	1	1
57	Равновесие твёрдых тел. Виды равновесия. Условие равновесия тел при поступательном движении.		1
58	Условие равновесия тел при вращательном движении.		1
59	Центр тяжести тел системы материальных точек и твердого тела.		1
60	Урок-практикум: Решение задач на равновесие тел, имеющих ось вращения.		1
61	Контрольная работа № 5 «Статика»	1	1
62	Постулаты специальной теории относительности.	1	1
63	Относительность времени. Замедление времени.	1	1
64	Релятивистский закон сложения скоростей.	1	1
65	Взаимосвязь массы и энергии.		1
66	Контрольная работа № 6 «Релятивистская механика»	1	1
67	Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества.	1	1
68	Урок-практикум: Решение задач «Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества»		1
69	Агрегатные состояния вещества.	1	1
70	Идеальный газ, его свойства. Распределение молекул идеального газа в пространстве.	1	1



71	Распределение молекул идеального газа по скоростям.	1	1
72	Формула Штерна. Решение задач.		1
73	Температура. Шкалы температур.		1
74	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1	1
75	Урок-практикум «Решение задач на расчет микропараметров идеального газа.»	1	1
76	Урок-практикум «Решение задач по молекулярно-кинетической теории».		1
77	Уравнение Клапейрона - Менделеева	1	1
78	Урок-практикум: Решение задач на применение уравнения Клапейрона - Менделеева		1
79	Изотермический процесс	1	1
80	Изобарный процесс	1	1
81	Лабораторная работа № 2 «Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.»		1
82	Изохорный процесс.	1	1
83	Контрольная работа №7 «Молекулярно-кинетическая теория. Газовые законы».	1	1
84	Внутренняя энергия	1	1
85	Урок-практикум: Решение задач на расчет внутренней энергии идеального газа.		1
86	Работа газа при расширении и сжатии.	1	1
87	Работа газа при изопроцессах.	1	1
88	Урок-практикум: Решение графических задач на определение работы в термодинамике.		1
89	Первый закон термодинамики.	1	1
90	Применение первого закона термодинамики для изопроцессов.		1
91	Адиабатный процесс	1	1
92	Решение задач на первый закон термодинамики.		1
93	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей.	1	1
94	Урок практикум. Решение задач «Тепловые двигатели»		1
95	Второй закон термодинамики.	1	1
96	Контрольная работа № 8 «Термодинамика»	1	1
97	Фазовый переход «пар-жидкость».	1	1
98	Испарение. Конденсация.		1
99	Насыщенный пар. Влажность воздуха. Лабораторная работа № 3 «Определение относительной влажности.»	1	1

100	Кипение жидкости.		1
101	Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность..		1
102	Лабораторная работа № 4 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением».		1
103	Гидростатика. Закон Архимеда.		1
104	108.Практическое использование закона Архимеда.		1
105	Гидродинамика. Уравнение Бернулли		1
106	Аэродинамика. Подъемная сила крыла.		1
107	Кристаллизация и плавление твердых тел. Лабораторная работа № 5 «Наблюдение процесса выращивания кристаллов.»		1
108	Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.		1
109	Механические свойства твердых тел.		1
110	Контрольная работа № 9 «Агрегатные состояния вещества»		1
111	Распространение волн в упругой среде	1	1
112	Отражение волн.	1	1
113	Периодические волны.		1
114	Стоячие волны.		1
115	Звуковые волны.	1	1
116	Высота звука. Эффект Доплера.		1
117	Тембр. Громкость звука.		1
118	Контрольная работа № 10 «Механические волны. Акустика»	1	1
119	Электрический заряд. Квантование заряда.	1	1
120	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1	1
121	Урок-практикум: Решение задач на закон Кулона.		1
122	Равновесие статических зарядов.		1
123	Урок-практикум: Решение задач на взаимодействие точечных зарядов.		1
124	Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электростатического поля.	1	1
125	Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.		1
126	Урок-практикум: Решение задач на расчет напряженности, создаваемой несколькими зарядами.		1
127	Контрольная работа № 11 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	1	1

128	Работа сил электростатического поля.	1	1
129	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.		1
130	. Урок-практикум: Решение задач на расчет работы сил электростатического поля и разности потенциалов.		1
131	Электрическое поле в веществе.	1	1
132	Диэлектрики в электростатическом поле.		1
133	Проводники в электростатическом поле.		1
134	Распределение зарядов на поверхности проводника.	1	1
135	Емкость уединенного проводника.	1	1
136	Емкость конденсатора.		1
137	Лабораторная работа № 6 «Измерение ёмкости конденсатора». Решение задач.	1	1
138	Соединение конденсаторов		1
139	Энергия заряженного конденсатора		1
140	Объёмная плотность энергии электростатического поля.		1
141	Контрольная работа № 12 «Энергия электромагнитного взаимодействия - неподвижных зарядов».	1	1
142	Повторение		10
143	<b>ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ</b>		14
144	<b>Резерв</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Итого</b>	<b>68</b>	<b>170</b>

## 11 класс

## ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ

7

17

## 11 класс

№	Тема урока	Количество часов по плану базовый уровень	Количество часов по плану углубленный уровень
1	Количественное описание электрического тока	1	1
2	Закон Ома для участка цепи		1
3	Сопротивление проводника	1	1
4	Решение экспериментальных задач		1
5	Теория проводимости Друде		1
6	Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС	1	1
7	Правила Кирхгофа		1
8	Работа и мощность тока	1	1
9	Термоэлектронная эмиссия. Ток в вакууме		1
10	Токи в газах	1	1
11	Электрический ток в электролитах		1
12	Проводимость полупроводников		1
13	Явления в p—n-переходе	1	1
14	Полупроводниковые приборы		1
15	Обобщающий урок		1
16	Контрольная работа №1		1
17	Анализ результатов контрольной работы	1	1
18	Постоянные магниты. Магнитное пол	1	1
19	Магнитное поле токов		1
20	Закон Ампера	1	1
21	Решение задач.		1
22	Электродвигатель		1
23	Сила Лоренц	1	1
24	Решение задач		1
25	Электромагнитное поле		1
26	Закон электромагнитной индукции	1	1
27	Явление самоиндукции		1
28	Энергия магнитного поля тока		1

29	Производство и передача электроэнергии	1	1
30	Проблема передачи механической энергии от одного устройства к другому на значительные расстояния. Асинхронный двигатель		1
31	Решение задач.		1
32	Контрольная работа №2	1	1
33	Анализ результатов контрольной работы		1
34	Модели колебаний	1	1
35	Кинематика механических колебаний		1
36	Динамика механических колебаний		1
37	Энергия колебаний	1	1
38	Вынужденные колебания и резонанс		1
39	Свободные электромагнитные колебания		1
40	Решение задач	1	1
41	Затухающие и вынужденные колебания в колебательном контуре		1
42	Автоколебания		1
43	Контрольная работа №3	1	1
44	Анализ результатов контрольной работы		1
45	Волновое движение	1	1
46	Монохроматические волны		1
47	Гравитационные волны в жидкости		1
48	Волны в упругих средах	1	1
49	Звуковые и ударные волны в газах		1
50	Волновые явления и упругий удар. Упругие волны на границе раздела		1
51	Решение задач	1	1
52	Колебания упругих тел и волновые процессы. Стоячие волны		1
53	Волны на плоскости и в пространстве	1	1
54	Монохроматические волны в пространстве		1
55	Решение задач.		1
56	Контрольная работа	1	1
57	Электромагнитные волны в линии		1
58	Энергия и импульс электромагнитной волны в линии	1	1

59	Техническое использование волн в линиях связи		1
60	Свободные электромагнитные волны	1	1
61	Источники электромагнитных волн в природе и технике		1
62	Радиосвязь. Дальность радиосвязи		1
63	Скорость передачи информации за счет электромагнитных волн		1
64	Современные средства телекоммуникаций		1
65	Контрольная работа №5	1	1
66	Основные понятия и законы геометрической оптики	1	1
67	Отражение света в плоском зеркале		1
68	Преломление на плоских границах		1
69	Решение задач	1	1
70	Линзы	1	1
71	Решение задач по теме «Линзы»		1
72	Оптические системы		1
73	Волновые свойства света	1	1
74	Решение задач		1
75	Дифракция света	1	1
76	Решение задач...		1
77	Взаимодействие света с веществом		1
78	Обобщающее занятие	1	1
79	Контрольная работа №6	1	1
80	Анализ результатов контрольной работы		1
81	Распространение света и одновременность событий		1
82	Независимость скорости распространения света от скорости движения источника света	1	1
83	Измерение временных интервалов и размеров движущегося тела		1
84	Пространственно-временные интервалы в разных системах отсчета. Кинематика в теории относительности	1	1
85	Динамика материальной точки в теории относительности	1	1
86	Система частиц. Масса тела в		1

	специальной теории относительности		
87	Обобщающий урок	1	1
88	Физика и строение вещества	1	1
89	Модели строения атома		1
90	Квант излучения и фотоэффект	1	1
91	Решение задач		1
92	Импульс фотона	1	1
93	Решение задач		1
94	Постулаты Бора	1	1
95	Решение задач		1
96	Корпускулярно-волновой дуализм	1	1
97	Волновая механика	1	1
98	Квантовое движение частиц	1	1
99	Соотношение неопределенности Гейзенберга		1
100	Системы частиц в квантовой механике		1
101	Тепловое излучение как фотонный газ		1
102	Особенности взаимодействия фотонов с веществом		1
103	Виды люминесценции и их применение. Виды лазеров и их применение		1
104	Ферми-газ		1
105	Электронный газ в твердом теле		1
106	Строение атомного ядра	1	1
107	Энергетика ядерных реакций	1	1
108	Решение задач....		1
109	Реакции деления ядер и управление их скоростью	1	1
110	Реакция синтеза ядер		1
111	Решение задач		1
112	Контрольная работа №7	1	1
113	Анализ результатов контрольной работы		1
114	Вакуум в современной физике		1
115	Основные представления квантовой теории поля	1	1
116	Квантовая электродинамика. Ядерные силы Юкавы		1
117	В глубь материи. Структура нуклонов и взаимодействия кварков		1

118	Электрослабые взаимодействия	1	1
119	Обобщающий урок	1	1
120	Оптическая астрономия	1	1
121	Радиоастрономия		1
122	Современные методы наблюдательной астрономии.	1	1
123	Практическое занятие		1
124	Изучение тел Солнечной системы	1	1
125	Параметры небесных тел и экспериментальные методы их измерения		1
126	Решение задач.		1
127	Солнце— ближайшая звезда	1	1
128	Решение задач.		1
129	Теплопередача в звездах	1	1
130	Источники энергии звезд	1	1
131	Рождение звезд		1
132	Моделирование начальных этапов зарождения звезды		1
133	Последние стадии эволюции звезды		1
134	Представления современной космологии	1	1
135	Этапы эволюции Вселенной	1	1
136	Контрольная работа №8	1	1
137	Обобщающий урок		1
138	Повторение курса	4	13
139	Контрольная работа №9	1	1
140	Физический практикум	4	16
141	<b>Резерв</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
	Итого	68	170