

АССМОТРЕНО  
в заседании ШМО  
*Крешинникова Т.С.*  
протокол от  
08.08.18 № 1

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР  
МБОУ «СОШ №18»  
*С.Н. Раткевич*  
«26» августа 2018 г.

ПРИНЯТО  
на Педагогическом  
совете  
Протокол от  
29.08.18 № 1



**Рабочая программа**  
по учебному предмету «Физика»  
для обучающихся 10-11 классов  
(профильный уровень)  
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа № 18»  
Энгельсского муниципального района  
Саратовской области

**Составитель:**  
учитель физики  
МБОУ «СОШ №18»  
Крашенинникова Т.С.

Энгельс, 2018 год

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 10-11 класса профильного уровня составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования профильного уровня, утверждённого приказом МО РФ № 1312 от 09.03.2004 года и примерной программы (полного) общего образования по физике (профильный уровень), опубликованной в сборнике программ для общеобразовательных учреждений («Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 классы. / сост. В.А. Коровин. В.А. Орлов. -3-е издание, исправленное и дополненное. М.: ДРОФА, 2010 г. и на основе авторской программы Г. Я. Мякишева «Физика 10-11 класс» под редакцией В.С. Данюшенкова, О.В. Коршуновой сборника «Программы для общеобразовательных учреждений: Физика 10-11 кл.», Саенко П.Г. и др. – М.: Просвещение, 2004 г.

Планирование составлено в соответствии с учебным планом МБОУ «СОШ № 18» и расписания уроков– 5 часов в неделю (170 часов в год).

Для реализации программного содержания курса используются следующие учебники:

- Физика 10. Учебник для 10 класса общеобразовательных учреждений (Базовый и профильный уровни); Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский - М.: Просвещение 2016
- Физика 11. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений (Базовый и профильный уровни); Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин - М.: Просвещение 2017

### **Общая характеристика учебного предмета**

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

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

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

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

### **Цели и задачи курса:**

Изучение курса физики в 10-11 классе (профильный уровень) направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование** приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

#### **Основные задачи:**

-сформировать у школьников общеучебные умения и навыки, универсальные способы деятельности и ключевые компетенции:

общеобразовательные:

- умения самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки до получения и оценки результата);

- умения использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства;

- умения использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии для обработки и презентации результатов познавательной и практической деятельности;

- умения оценивать и корректировать свое поведение в окружающей среде, выполнять экологические требования в практической деятельности и повседневной жизни.

предметно-ориентированные:

- понимать возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;

- воспитывать убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.; овладевать умениями применять полученные знания для объяснения разнообразных физических явлений;

- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен

**знать/понимать**

**смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

**смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

**смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости):** законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

**описывать и объяснять результаты** наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

**приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что:** наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;

**описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**

**применять полученные знания для решения физических задач;**

**определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

**измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую

силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

**воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

**использовать новые информационные технологии** для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;

анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

рационального природопользования и защиты окружающей среды;

определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## **Критерии и нормы оценки при изучении учебного предмета «Физика»**

### **Оценка устных ответов учащихся.**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Оценка «2»** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

**Оценка «1»** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### **Оценка письменных контрольных работ.**

**Оценка «5»** ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

**Оценка «4»** ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии не более одной ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

**Оценка «3»** ставится за работу, выполненную на 2/3 всей работы правильно или при допущении не более одной грубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

**Оценка «2»** ставится за работу, в которой число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 работы.

**Оценка «1»** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### **Оценка лабораторных работ.**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

**Оценка «3»** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

**Оценка «2»** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.

**Оценка «1»** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

### **Перечень ошибок.**

#### **Грубые ошибки.**

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенными в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки.**

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия.
2. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
3. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
4. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
5. Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недочеты.**

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.

3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки.

### Оценка тестовых работ

При тестировании все верные ответы берутся за 100%, тогда оценка выставляется следующим образом:

**Оценка «5»** ставится, если верно выполнено более 80% работы (более 80% от максимальной суммы баллов за задания);

**Оценка «4»** ставится, если верно выполнено от 60% до 80% (включительно) работы (более 60% от максимальной суммы баллов за задания);

**Оценка «3»** ставится, если верно выполнено от 40% до 59% работы (более 40% от максимальной суммы баллов за задания);

**Оценка «2»** ставится, если верно выполнено менее 39% работы (менее 45% от максимальной суммы баллов за задания).

### Учебно-тематический план

№ п/п	Тематический блок	Кол-во часов	Использование ИКТ	Использование проектной деятельности	Использование исследовательской деятельности
<b>10 класс</b>					
1	Механика	63	12	18	11
2	Молекулярная физика. Тепловые явления.	34	7	10	6
3	Электростатика. Постоянный ток.	44	9	13	9
4	Физический практикум	6	0	0	6
5	Обобщение и систематизация учебного материала за курс физики 10 класс	25	5	1	1
	<b>Итого за 10 класс</b>	<b>170</b>	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>33</b>
<b>11 класс</b>					
6	Основы электродинамики (продолжение)	24	4	7	3
7	Колебания и волны	35	6	10	7
8	Оптика	35	8	11	7
9	Квантовая физика	27	5	8	4
10	Астрономия	13	2	4	3
11	Физический практикум	6	0	0	6
12	Обобщение и систематизация учебного материала за курс физики 11 класс. Решение задач повышенного уровня ЕГЭ.	30	5	8	4
	<b>Итого за 11 класс</b>	<b>170</b>	<b>30</b>	<b>48</b>	<b>34</b>
	<b>Итого</b>	<b>340</b>	<b>63</b>	<b>90</b>	<b>67</b>

### Основное содержание учебно-тематического плана

Тема	Количество часов			Самостоятельных работ
	Общее	Лабораторных работ	Контрольных работ	
<b>10 класс</b>				
<b>Механика</b>	<b>63</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
<i>Кинематика</i>	22	1	1	4
Кинематика точки	18	0	0	3
Кинематика твердого тела	4	1	1	1
<i>Динамика</i>	21	0	2	2
Законы механики Ньютона	8	0	1	1
Силы в механике	13	0	1	1
<i>Законы сохранения в механике</i>	14	1	1	2
Закон сохранения импульса	4	0	0	1
Закон сохранения энергии	10	1	1	1
<i>Статика</i>	6	0	1	2
Равновесие абсолютно твердых тел	6	0	1	2
<b>Молекулярная физика. Тепловые явления.</b>	<b>34</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Основы молекулярно-кинетической теории	6	0	0	2
Температура. Энергия теплового движения.	3	0	0	0
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	7	1	1	1
Взаимные превращения жидкостей и газов.	5	0	1	1
Твердые тела.	1	0	0	0
Основы термодинамики.	12	0	1	1
<b>Основы электродинамики.</b>	<b>44</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
Электростатика	23	0	1	4
Законы постоянного тока.	10	2	1	1
Электрический ток в различных средах.	11	0	1	0
<b>Физический практикум</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Обобщение и систематизация учебного материала за курс физики 10 класс.</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>20</b>



<b>11 класс</b>				
<b>Основы электродинамики</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Магнитное поле	11	1	1	1
Электромагнитная индукция	13	1	1	2
<b>Колебания и волны</b>	<b>35</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
Механические колебания	6	1	1	0
Электромагнитные колебания	7	0	1	1
Производство, передача и использование электрической энергии	5	0	0	1
Механические волны	6	0	1	0
Электромагнитные волны	11	0	1	1
<b>Оптика</b>	<b>35</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Световые волны	23	3	2	3
Элементы теории относительности	4	0	0	1
Излучение и спектры	8	1	1	0
<b>Квантовая физика</b>	<b>27</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Световые кванты	8	0	1	1
Атомная физика	4	0	0	1
Физика атомного ядра	14	0	1	2
Элементарные частицы	1	0	0	0
<b>Астрономия</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Солнечная система	4	0	0	0
Солнце и звезды	4	0	0	1
Строение Вселенной	4	0	1	0
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	1	0	0	0
<b>Физический практикум</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Обобщение и систематизация учебного материала за курс физики 11 класс. Решение задач повышенного уровня ЕГЭ.</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Итого</b>	<b>170</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>15</b>

## Основное содержание учебного предмета

### 10 класс Механика

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

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела.

*Лабораторные работы:*

1. Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
2. Изучение закона сохранения механической энергии
- 3.

### **Молекулярная физика. Тепловые явления.**

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

*Лабораторные работы:*

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака

### **Электростатика. Постоянный ток**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

*Лабораторные работы*

2. Изучение параллельного и последовательного соединения проводников
3. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

## **ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ**

## 11 класс

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

*Магнитное поле:* Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

*Электромагнитная индукция:* Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

*Лабораторные работы:*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Изучение явления электромагнитной индукции

### **Колебания и волны**

*Механические колебания и волны*

*Механические колебания:* Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

*Механические волны:* Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

*Лабораторные работы:*

1. Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.

*Электромагнитные колебания и волны*

*Электромагнитные колебания:* Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

*Электромагнитные волны:* Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

*Оптика:* Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

*Основы специальной теории относительности:* Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

*Лабораторные работы:*

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Оценка длины световой волны при помощи дифракционной решётки.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### **Квантовая физика**

*Световые кванты:* Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

*Атомная физика:* Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.

*Физика атомного ядра:* Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре.

Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

### **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

### **Строение Вселенной**

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звёзды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звёзд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

## **ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ**

### **Ресурсное обеспечение рабочей программы**

#### **УМК 10-11класс**

1. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский «Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2016.
  2. Учебник Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин «Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни», М.: «Просвещение», 2017.
- Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 10-11 классов средней школы. – 12-е изд. - М.: «Просвещение», 2017.

#### **Литература для учителя**

1. Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике для профильного уровня (письмо Департамента государственной политики в образовании Министерства образования и науки России от 07.07.2005 № 03-1263)
2. Программа по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый и профильный уровни) (авторы В.С.Данюшенков, О.В.Коршунова).
3. Контрольные работы по физике: 10-11 кл.: Кн. Для учителя / А.Е.Марон, Е.А.Марон.- 2-е изд.- М.: «Просвещение», 2015
4. Физика. 10-11 классы: проектная деятельность учащихся/ авт.-сост. Н.А. Лымарева. - Волгоград: Учитель, 2016
5. Горлова Л.А. Интегрированные уроки физики: 7-11 классы. – М.:ВАКО, 2015
6. Демченко Е.А. Нестандартные уроки физики. 7-11 классы. - Волгоград: Учитель-АСТ, 2017

#### **Литература для учащихся**

1. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 классы. Моркотун В.И. (2014, 160с.)
2. Физика. Опорные конспекты и дифференцированные задачи. 11 кл. Куперштейн Ю.С. (2016, 80с.)
3. Физика. Энциклопедический словарь школьника. Хребтов В.А. (2015, 160с.)
4. Удивительная физика. Асламазов Л.Г., Варламов А.А. (2017, 236с.)

#### **Адреса электронных ресурсов**

<http://class-fizika.narod.ru> - интересные материалы к урокам физики по темам  
<http://fizika-class.narod.ru> - видеоопыты на уроках  
<http://www.openclass.ru> - цифровые образовательные ресурсы  
<http://www.proshkolu.ru> - библиотека – всё по предмету «Физика»

**Примерное календарно-тематическое планирование  
10 класс**

№	Наименование тем уроков	Дата проведения		Корректировка
		план	факт	
1	Введение. Что такое механика. Классическая механика Ньютона и границы ее применимости. Инструктаж по ТБ.			
2	Движение точки и тела. Положение тела в пространстве. Материальная точка.			
3	Векторные величины. Действия над векторами. Проекция вектора на ось.			
4	Способы описания движения. Система отсчета.			
5	Перемещение.			
6	Скорость равномерного прямолинейного движения.			
7	Уравнение равномерного прямолинейного движения.			
8	Решение задач на прямолинейное равномерное движение.			
9	Мгновенная скорость. Сложение скоростей			
10	Решение задач на закон сложения скоростей.			
11	Ускорение. Движение с постоянным ускорением. Единицы ускорения.			
12	Скорость при движении с постоянным ускорением.			
13	Уравнение движения с постоянным ускорением.			
14	Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение (графики)			
15	Свободное падение (вверх, вниз)			
16	Движение с постоянным ускорением свободного падения (горизонтально)			
17	Движение с постоянным ускорением свободного падения (под углом к горизонту)			
18	Равномерное движение точки по окружности.			
19	Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.			
20	Решение задач на вращательное движение и по окружности			
21	<b>Лабораторная работа №1:</b> Изучение движения тела по окружности.			
22	<b>Контрольная работа № 1:</b> Кинематика материальной точки.			
23	Основное утверждение механики.			
24	Первый закон Ньютона.			
25	Сила. Связь между ускорением и силой			
26	Второй закон Ньютона.			
27	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц.			
28	Решение задач на законы Ньютона.			
29	Инерциальные системы отсчета и принцип относительности в механике.			
30	<b>Контрольная работа № 2:</b> Законы Ньютона.			
31	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.			
32	Первая космическая скорость			
33	Решение задач на закон всемирного тяготения и первую космическую скорость.			
34	Сила тяжести и вес. Невесомость.			
35	Деформация и силы упругости. Закон Гука.			

36	Роль сил трения. Силы трения между соприкасающимися поверхностями твердых тел.			
37	Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.			
38	Решение задач на движение под действием силы трения.			
39	Движение под действием нескольких сил (в горизонтальном и вертикальном направлении)			
40	Движение под действием нескольких сил (по наклонной плоскости)			
41	Движение под действием нескольких сил (по окружности)			
42	Движение под действием нескольких сил (связанные тела)			
43	<b>Контрольная работа № 3: Силы в природе.</b>			
44	Импульс материальной точки. Другая формулировка второго закона Ньютона.			
45	Закон сохранения импульса.			
46	Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства.			
47	Решение задач на закон сохранения импульса.			
48	Работа силы. Мощность.			
49	Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.			
50	Работа силы тяжести.			
51	Работа силы упругости.			
52	Потенциальная энергия.			
53	Закон сохранения энергии в механике.			
54	Решение задач на закон сохранения энергии.			
55	Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.			
56	<b>Лабораторная работа №2:</b> Изучение закона сохранения механической энергии.			
57	<b>Контрольная работа № 4: Законы сохранения</b>			
58	Равновесие тел.			
59	Первое условие равновесия твердого тела.			
60	Решение задач на первое условие равновесия.			
61	Момент силы. Второе условие равновесия твердого тела.			
62	Решение задач на второе условие			
63	<b>Контрольная работа № 5: Статика.</b>			
64	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества.			
65	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.			
66	Строение газообразных, жидких и твердых тел. Решение задач на основы МКТ.			
67	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Среднее значение квадрата скорости молекул.			
68	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.			
69	Решение задач на основное уравнение МКТ			
70	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.			
71	Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул.			
72	Измерение скоростей молекул газа.			
73	Уравнение состояния идеального газа.			
74	Решение задач на уравнение состояния идеального газа			
75	Газовые законы.			
76	Графики изопроцессов.			

77	Решение задач на газовые законы.			
78	<b>Лабораторная работа № 3:</b> Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака.			
79	<b>Контрольная работа № 6:</b> Идеальный газ.			
80	Насыщенный пар.			
81	Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение.			
82	Влажность воздуха.			
83	Решение задач на взаимные превращения жидкостей и газов			
84	<b>Контрольная работа № 7:</b> Взаимные превращения жидкостей и газов.			
85	Кристаллические тела. Аморфные тела.			
86	Внутренняя энергия.			
87	Работа в термодинамике.			
88	Количество теплоты.			
89	Решение задач на изменение внутренней энергии в процессе теплопередачи			
90	Решение задач на изменение внутренней энергии в процессе совершения работы.			
91	Первый закон термодинамики.			
92	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.			
93	Решение задач на первый закон термодинамики.			
94	Необратимость процессов в природе. Статистическое истолкование необратимости.			
95	Принципы действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия (КПД) тепловых двигателей.			
96	Решение задач на тепловые двигатели.			
97	<b>Контрольная работа № 8:</b> Тепловые явления			
98	Электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел.			
99	Закон сохранения электрического заряда.			
100	Основной закон электростатики — закон Кулона. Единица электрического заряда.			
101	Решение задач на закон сохранения заряда и закон Кулона.			
102	Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле.			
103	Напряженность электрического поля.			
104	Принцип суперпозиции полей.			
105	Решение задач на напряженность и принцип суперпозиции.			
106	Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара и пластины.			
107	Решение задач на поле заряженного шара и пластины.			
108	Проводники в электростатическом поле.			
109	Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков..			
110	Поляризация диэлектриков			
111	Решение задач проводники и диэлектрики.			
112	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.			
113	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.			
114	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.			

115	Решение задач на энергию заряженного тела, разность потенциалов и связь между напряженностью и напряжением.			
116	Емкость. Единицы емкости.			
117	Конденсаторы.			
118	Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.			
119	Решение задач на конденсаторы.			
120	<b>Контрольная работа № 9: Электростатика.</b>			
121	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока.			
122	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.			
123	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.			
124	Решение задач на соединение проводников.			
125	<b>Лабораторная работа № 4: «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».</b>			
126	Работа и мощность постоянного тока.			
127	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.			
128	Решение задач на ЭДС и закон Ома для полной цепи, работу и мощность тока.			
129	<b>Лабораторная работа № 5: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</b>			
130	<b>Контрольная работа № 10: Законы постоянного тока.</b>			
131	Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.			
132	Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость..			
133	Электрический ток в полупроводниках			
134	Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей.			
135	Электрический ток через контакт полупроводников р- и n-типов.			
136	Транзисторы. Полупроводниковый диод			
137	Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.			
138	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.			
139	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.			
140	Плазма.			
141	<b>Контрольная работа № 11: Электрический ток в различных средах</b>			
142-147	<b>Физический практикум</b>			
148-170	<b>Обобщение и систематизация учебного материала по курсу физики 10 класса.</b>			



## 11 класс

№	Тема урока	Дата проведения		Корректировка
		план	факт	
1	Инструктаж по ТБ. Повторение тем 10 кл.: Электростатика.			
2	Повторение темы 10 кл. : Законы постоянного тока.			
3	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции.			
4	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера.			
5	Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель.			
6	<b>Лабораторная работа № 1:</b> Наблюдение действия магнитного поля на ток.			
7	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.			
8	Решение задач на применение силы Лоренца.			
9	Магнитные свойства вещества.			
10	Решение задач на применение закона Ампера и силы Лоренца.			
11	<b>Контрольная работа № 1:</b> Магнитное поле.			
12	Открытие электромагнитной индукции.			
13	Магнитный поток.			
14	Направление индукционного тока. Правило Ленца.			
15	Закон электромагнитной индукции.			
16	Решение задач на закон электромагнитной индукции и правило Ленца.			
17	<b>Лабораторная работа № 2:</b> Изучение явления электромагнитной индукции.			
18	Вихревое электрическое поле.			
19	ЭДС индукции в движущихся проводниках.			
20	Решение задач на расчет ЭДС индукции в движущихся проводниках.			
21	Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность.			
22	Энергия поля. Электромагнитное поле.			
23	Решение задач по теме: Самоиндукция. Индуктивность. Энергия поля.			
24	<b>Контрольная работа № 2:</b> Электромагнитная индукция.			
25	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.			
26	Динамика колебательного движения.			
27	Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях			
28	Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.			
29	<b>Лабораторная работа № 3:</b> Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.			
30	<b>Контрольная работа № 3:</b> Механические колебания.			
31	Свободные и вынужденные электромагнитные			

	колебания. Колебательный контур.			
32	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.			
33	Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний.			
34	Переменный электрический ток.			
35	Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи.			
36	Резонанс в электрической цепи. Решение задач на переменный ток.			
37	Генератор на транзисторе. Автоколебания.			
38	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы.			
39	Производство и использование электрической энергии.			
40	Решение задач на трансформаторы.			
41	Передача электрической энергии.			
42	<b>Контрольная работа № 4:</b> Электромагнитные колебания.			
43	Волновые явления. Распространение механических волн.			
44	Длина волны. Скорость волны.			
45	Уравнение гармонической бегущей волны.			
46	Распространение волн в упругих средах.			
47	Звуковые волны. Звук.			
48	<b>Контрольная работа № 5:</b> Механические волны			
49	Электромагнитные волны и их обнаружение			
50	Плотность потока излучения.			
51	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.			
52	Детектирование и модуляция.			
53	Свойства электромагнитных волн.			
54	Распространение радиоволн.			
55	Радиолокация.			
56	Решение задач по теме: Электромагнитные волны.			
57	Телевидение.			
58	Развитие средств связи.			
59	<b>Контрольная работа № 6:</b> Электромагнитные волны.			
60	Скорость света. Принцип Гюйгенса.			
61	Закон отражения света.			
62	Закон преломления света.			
63	Решение задач на закон отражения и преломления света.			
64	<b>Лабораторная работа № 4:</b> Измерение показателя преломления стекла			
65	Полное отражение.			
66	Решение задач на полное отражение и прохождение света через призму.			
67	Линза. Построение изображения в линзе.			
68	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.			
69	Решение задач по теме: Линзы.			

70	<b>Лабораторная работа № 5:</b> Определение оптической силы и фокусного расстояния линзы.			
71	<b>Контрольная работа № 7:</b> Геометрическая оптика.			
72	Дисперсия света.			
73	Интерференция механических волн			
74	Интерференция света			
75	Некоторые применения интерференции света.			
76	Дифракция механических волн			
77	Дифракция световых волн.			
78	Дифракционная решетка.			
79	<b>Лабораторная работа № 6:</b> Измерение длины световой волны.			
80	Поперечность световых волн. Поляризация света.			
81	Электромагнитная теория света.			
82	Контрольная работа № 8: Волновая оптика.			
83	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.			
84	Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности.			
85	Элементы релятивистской динамики.			
86	Решение задач на элементы теории относительности.			
87	Виды излучений. Источники света.			
88	Спектры и спектральные аппараты.			
89	Виды спектров.			
90	Спектральный анализ.			
91	<b>Лабораторная работа № 7:</b> Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.			
92	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение.			
93	Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.			
94	<b>Контрольная работа № 9:</b> Элементы теории относительности. Излучения и спектры.			
95	Фотоэффект.			
96	Теория фотоэффекта.			
97	Фотоны.			
98	Решение задач на фотоэффект.			
99	Применение фотоэффекта.			
100	Давление света.			
101	Химическое действие света.			
102	<b>Контрольная работа № 10:</b> Световые кванты.			
103	Строение атома. Опыты Резерфорда.			
104	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.			
105	Трудности теории Бора.			
106	Лазеры.			
107	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.			
108	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения.			
109	Радиоактивные превращения. Изотопы.			
110	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.			
111	Решение задач на закон радиоактивного распада и правила смещения.			

112	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра.			
113	Энергия связи атомных ядер.			
114	Ядерные реакции.			
115	Деление ядер урана Цепные ядерные реакции.			
116	Ядерный реактор.			
117	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.			
118	Решение задач на расчет энергии связи и энергетический выход ядерной реакции.			
119	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.			
120	<b>Контрольная работа № 11:</b> Физика атома и атомного ядра.			
121	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.			
122	Видимые движения небесных тел.			
123	Законы Кеплера.			
124	Система Земля-Луна.			
125	Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы.			
126	Солнце. Самостоятельная работа по теме: Физическая природа тел Солнечной системы			
127	Основные характеристики звезд.			
128	Внутреннее строение Солнца и звезд главной последовательности.			
129	Эволюция звезд: рождение, жизнь и смерть звезд.			
130	Млечный путь - наша Галактика.			
131	Галактики.			
132	Строение и эволюция Вселенной.			
133	<b>Контрольная работа № 12:</b> Строение и эволюция Вселенной.			
134	Единая физическая картина мира.			
135-140	<b>Физический практикум.</b>			
141-170	<b>Обобщение и систематизация учебного материала за курс физики 11 класса. Решение задач ЕГЭ повышенного уровня.</b>			

