

Государственное бюджетное образовательное учреждение
школа №440 Приморского района Санкт-Петербурга имени П.В. Виттенбурга

ПРИНЯТО
Решением Педагогического совета
от «30» 08 2018 г.
Протокол № 20

СОГЛАСОВАНО
Руководитель МО
Фич / Рагоцова
Протокол № 1
от «30» 08 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по **Физике**
для **10** класса

на 2018- 2019 учебный год

Составлено учителем:
Ткачук Д.П.

Санкт-Петербург
2018 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

- 1) Программы для общеобразовательных учреждений Физика, 7-11, МО РФ, М.: Дрофа, 2005; авторской программы Л.С. Хижнякова, А.А.Синявина, С.А.Холина.
- 2) Физика. 7-11 классы: развернутое тематическое планирование, Волгоград: Учитель, 2010 ; авт. Г.Г. Телюкова
- 3) требований Федерального компонента Государственного стандарта общего образования, который разработан в соответствии с Законом Российской Федерации “Об образовании” (ст.7) и Концепцией модернизации российского образования на период до 2010 года;

Используемый УМК

Учебник: Физика. 10 класс. Авт. Г.Я.Мякишев

Общая характеристика учебного предмета

Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Программа по физике определяет цели изучения физики в старшей школе, содержание тем курса, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися.

Цели изучения физики в старшей школе следующие:

- Освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; о методах научного познания природы;
- Владение 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; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- Воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач; воспитание уважительного отношения к мнению оппонента, готовно-

сти 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, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих **задач**:

- Знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследований объектов и явлений природы;
- Приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- Формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- Овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природные явления, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- Понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Место учебного предмета в учебном плане

В соответствии с образовательным стандартом на изучение физики в старшей школе общеобразовательного профиля отводится 68 учебных часов в каждом классе (всего 136 учебных часов) из расчета 2 учебных часа в неделю.

Изучение курса структурировано на основе физических теорий следующим образом: механика, молекулярная физика, электродинамика, квантовая физика и элементы астрофизики.

10 КЛАСС (68 часов)

Механика (21 час)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное и равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. *Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.*

Демонстрации

1. Зависимость траектории от выбора системы отсчета
2. Падение тел в воздухе и вакууме
3. Явление инерции
4. Сравнение масс взаимодействующих тел
5. Второй закон Ньютона
6. Измерение сил
7. Зависимость силы упругости от деформации
8. Силы трения
9. Условия равновесия тел
10. Реактивное движение
11. Переход потенциальной энергии в кинетическую

Лабораторные работы:

1. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости
2. Изучение закона сохранения механической энергии

Молекулярная физика (21 час)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. *Модель идеального газа.* Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Законы термодинамики. *Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.* Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Демонстрации

1. Механическая модель броуновского движения
2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме
3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении
4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре
5. Кипение воды при пониженном давлении
6. Устройство психрометра и гигрометра
7. Явление поверхностного натяжения жидкости
8. Кристаллические и аморфные тела
9. Объемные модели строения кристаллов
10. Модели тепловых двигателей

Лабораторные работы

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака

Электродинамика (23 часа)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток *Закон Ома для полной цепи*. Электрический ток в различных средах.

Демонстрации

1. Электромметр
2. Электроизмерительные приборы
3. Взаимодействие наэлектризованных тел
4. Закон Кулона
5. «Картины» электрических полей
6. Эквипотенциальные поверхности
7. Емкость плоского конденсатора
8. Энергия заряженного конденсатора

Лабораторные работы

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

11 КЛАСС (68 часов)

Электродинамика

Магнитное поле тока. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

Демонстрации

1. Картины магнитных полей
2. Действие магнитного поля на проводник с током
3. Вращение рамки с током в однородном магнитном поле
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока
5. Осциллограмма переменного тока
6. Конденсатор в цепи переменного тока
7. катушка в цепи переменного тока
8. Генератор переменного тока
9. Затухающие э.м. колебания
10. Электрический резонанс
11. Излучение и прием э.м. волн
12. Отражение и преломление э.м. волн

Лабораторные работы

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

Квантовая физика и элементы астрофизики

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза из-

лучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

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

Демонстрации

1. Прямолинейное распространение света
2. Закон отражения света
3. Закон преломления света
4. Получение изображения с помощью линз
5. Оптические приборы
6. Дисперсия белого света
7. Интерференция света
8. Дифракция света
9. Дифракционная решетка
10. Фотоэффект
11. Линейчатые спектры излучения
12. Лазер
13. Счетчик ионизирующего излучения

Лабораторные работы

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

Результаты обучения

Результаты обучения физике в старшей школе делятся на личностные, предметные и метапредметные.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы основного общего среднего (полного) образования отражают развитие следующих основных качеств учащихся:

- познавательных интересов, направленных на развитие интеллектуальной и творческой деятельности учащихся: объяснение физических явлений на основе физических теорий, обсуждение работ физиков-классиков, обсуждение достижений физики-науки, исследование и конструирование технических моделей;
- потребности в расширении и углублении знаний о мире, убежденности возможности познания природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки, в развитии материальной и духовной культуры людей;
- умственной активности и волевых усилий по преодолению трудностей по пути к поставленной цели;
- готовности к выбору будущей профессии в соответствии с собственными интересами и возможностями: выполнение дифференцированных заданий по физике, дискуссия по научным проблемам.

Метапредметными результатами освоения основной образовательной программы среднего (полного) образования являются:

- овладение основными способами учебной деятельности, адекватными научным методам познания: формулировка гипотезы исследования, планирование эксперимента, оценка полученных результатов с учетом погрешности измерения и т.д.;
- понимание взаимосвязей между теоретическими и эмпирическими методами познания, фундаментальным экспериментом и соответствующей физической теорией, различий между теоретическими и техническими моделями;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации физического содержания с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- овладение приемами представления научной информации в виде докладов,
- формирование ценностного отношения к изучаемым на уроках физики объектам и осваиваемым видам деятельности;
- умение анализировать разные точки зрения на обсуждаемую проблему, признавая право другого человека на другое мнение, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения.

Предметные результаты освоения среднего (полного) образования включают и себя:

- систему научных знаний, умений, способов учебной деятельности;
- опыт решения творческих и исследовательских задач;
- систему основополагающих научных знаний, лежащих в основе современной научной картины мира;
- факты из истории развития физики;
- сведения о вкладе отечественных и зарубежных классиков физики в развитие науки и техники;
- осознание экологических проблем и поиск пути их решения.

В результате изучения физики на базовом уровне в старшей школе ученик должен: *знать/понимать*:

смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, вещество, взаимодействие, идеальный газ, электромагнитное по-

ле, волна, квант, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, Солнечная система, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: перемещение, путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, потенциал и разность потенциалов электрического поля, электрическая емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила (ЭДС), индукция магнитного поля, магнитный поток, индуктивность, энергия магнитного поля, длина λ волны, скорость ν волн, фокусное расстояние линзы, показатель преломления, оптическая сила линзы, полная энергия, энергия покоя, релятивистский импульс, дефект массы, энергия связи ядра, доза излучения;

смысл физических законов: 3-ны динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, уравнение гармонических колебаний, 3-н всемирного тяготения, 3-н Гука, 3-ны сохранения импульса, энергии и электрического заряда, ур-ие состояния идеального газа, 3-ны термодинамики, 3-н Кулона, 3-н Ома для полной электрической цепи, 3-н Ампера, 3-н \mathcal{E} индукции, правило Ленца, 3-ны геометрической оптики, f -ла тонкой линзы, постулаты СТО Эйнштейна, 3-н связи массы и энергии, 3-ны фотоэффекта, постулаты Бора, 3-н радиоактивного распада;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

уметь

описывать и объяснять физические явления и свойства тел: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, равномерное движение по окружности, механические колебания и волны, независимость ускорения свободного падения от массы тела, движение небесных тел и искусственных спутников Земли, броуновское движение, св-ва газов, жидкостей и твердых тел, изменение агрегатных состояний в-ва, электризацию тел, \mathcal{E} индукцию, распространение \mathcal{E} волн, волновые св-ва света, излучение и поглощение света атомом, возникновение линейчатого спектра излучения, фотоэффект, ядерные реакции, радиоактивность,

использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока, фокусного расстояния собирающей линзы;

вычислять физические величины: скорости, ускорения свободного падения, массы, силы, коэффициента трения скольжения, работы, мощности, энергии, влажности воздуха, удельной теплоёмкости вещества, электрического сопротивления, ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, показателя преломления, оптической силы линзы, длины световой волны;

применять полученные знания для решения физических задач;

отличать гипотезы от научных теорий;

делать выводы на основе экспериментальных данных;

приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность полученных выводов; что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

приводить примеры практического использования физических знаний;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию;

использовать новые информационные технологий;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

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

обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

№	Тема урока	Количество часов	Вид контроля	Дом. задание	Дата	
					факт	Коррект-ка
Физика в познании вещества, поля, пространства и времени.						
1.1	Физический эксперимент, теория. Физические модели. Симметрия и физические законы.	1	Фронтальный опрос	П.1,2		
2.2	Идеи атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	1	Индивидуальный опрос у доски	П.3,4		
Кинематика материальной точки						
3.1	Траектория. Закон движения.	1	Самоконтроль	П.5		
4.2	Перемещение. Путь.	1	Входной контроль	П.6		
5.3	Скорость	1	Индивидуальный опрос у доски	П.7		
6.4	Решение задач	1	Индивидуальный опрос у доски	П.7, з.2,3		
7.5	Равномерное прямолинейное движение.	1	Тест	П.8,		
8.6	Ускорение.	1	Практическое задание	П.9		

9.7	Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	1	Комбинированный контроль	П.10	
10.8	Свободное падение тел.	1	Индивидуальный опрос у доски	П.11	
11.9	Кинематика вращательного движения.	1	Тест	П.12	
12.10	Кинематика колебательного движения.	1	Фронтальный опрос	П.12, стр.48 проверь себя	
Динамика материальной точки.		11			
13.1	Принцип относительности Галилея.	1	Конспект	П.13	
14.2	Первый закон Ньютона	1	Таблица	П.14	
15.3	Второй закон Ньютона.	1	Комбинированный контроль	П.15	
16.4	Третий закон Ньютона.	1	Самоконтроль	П.16	
17.5	Гравитационная сила. Закон всемирного притяжения.	1	Практическое задание	П.17	
18.6	Сила тяжести.	1	Тест	П.18	
19.7	Сила упругости. Вес тела.	1	Схема	П.19	
20.8	Сила трения.	1	Комбинированный контроль	П.20	

21.9	Лабораторная работа № 1 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1	Практическое задание		
22.10	Применение законов Ньютона.	1	Самоконтроль	П.21	
23.11	Контрольная работа № 1 «Кинематика и динамика материальной точки».	1	Итоговый контроль		
Законы сохранения.		6			
24.1	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	Фронтальный опрос	П.22,23	
25.2	Работа силы.	1	Практическая работа	П.24	
26.3	Мощность.	1	Практическое задание	П.25	
27.4	Потенциальная энергия.	1	Практическое задание	П.26	
28.5	Кинетическая энергия.	1	Таблица	П.27	
29.6	Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения	1	Комбинированный контроль	П.28,29	
Динамика периодического движения.		3			
30.1	Движение тел в гравитационном поле.	1	Фронтальный опрос	П.30	
31.2	Динамика свободных колебаний. Вынужденные колебания.	1	Комбинированный контроль	П.31,32	

Резонанс	троль			
32.3	Итоговый контроль	1		
Релятивистская механика.				
33.1	Индивидуальный опрос у доски	1		П.33
34.2	Схема	1		П.34
35.3	Самоконтроль	1		П.35
36.4	Тест	1		П.36
Молекулярная структура вещества.				
37.1	Комбинированный контроль	1		П.37
38.2	Самоконтроль	1		П.38
Молекулярно-кинетическая теория идеального газа.				
39.1	Практическая работа	1		П.39,40
40.2	Практическое задание	1		П.41

41.3	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории .	1	1	Схема	П.42		
42.4	Уравнение Клапейрона – Менделеева.	1	1	Тест	П.43		
43.5	Изопроцессы.	1	1	Самостоятельная работа	П.44		
44.6	Лабораторная работа № 2 «Изучение изотермического процесса в газе»	1	1	Практическое задание			
Термодинамика		6					
45.1	Внутренняя энергия.	1	1	Самоконтроль	П.45		
46.2	Работа газа при изопроцессах.	1	1	Комбинированный контроль	П.46		
47.3	Первый закон термодинамики.	1	1	Индивидуальный опрос у доски	П.47		
48.4	Лабораторная работа № 3 «Измерение удельной теплоты плавления льда».	1	1	Практическое задание			
49.5	Тепловые двигатели.	1	1	Тест	П.48		
50.6	Второй закон термодинамики.	1	1		П.49		
Механические волны. Акустика.		3					
51.1	Распространение волн в упругой среде. Периодические волны	1	1	Самоконтроль	П.50, 51		

52.2	Звуковые волны. Эффект Доплера	1	Практическое задание	П.52, 53	
53.3	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика».	1	Итоговый контроль		
Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов		6			
54.1	Электрический заряд. Квантование заряда.	1	Конспект	П.54	
55.2	Электризация тел. Закон сохранения заряда.	1	Таблица	П.55	
56.3	Закон Кулона.	1	Фронтальный опрос	П.56	
57.4	Напряженность электрического поля.	1	Самостоятельная работа	П.57	
58.5	Линии напряженности электростатического поля.	1	Индивидуальный опрос у доски	П.58	
59.6	Контрольная работа № 4 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».	1	Итоговый контроль		
Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов		9			
60.1	Электростатическое поле в веществе.	1	Схема	П.59	
61.2	Диэлектрики в электростатическом поле.	1	Диктант	П.60	
62.3	Проводники в электростатическом поле.	1	Взаимоконтроль	П.61	
63.4	Потенциал электростатического поля.	1	Практическое задание	П.62	
64.5	Разность потенциалов	1	Самоконтроль	П.63	
65.6	Емкость соединенного проводника и конденсатора.	1	Реферат	П.64,65	

66.7	Энергия электростатического поля.	1	Комбинированный контроль	П.66	
67.8	Повторение	1	Практическое задание		
68.9	Повторение	1	Практическое задание		