

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных  
предметов № 164

Чурикова  
Елена  
Борисовна  
а

Подписан: Чурикова Елена Борисовна  
DN: ИНН=666003595200,  
СНИЛС=01872608358,  
E=schkola164@mail.ru, C=RU,  
S=Свердловская область,  
O=МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ШКОЛА С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ  
ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ № 164,  
G=Елена Борисовна, SN=Чурикова,  
CN=Чурикова Елена Борисовна  
Основание: Я являюсь автором этого  
документа  
Местоположение: место подписания  
Дата: 2021.01.18 17:49:57+05'00'  
Foxit Reader Версия: 10.1.1

ПРИЛОЖЕНИЕ к образовательной  
программе среднего общего образования

УТВЕРЖДЕНО

приказ от

31.08.20

№

83/5-07

директор МАОУ СОШ № 164



/Е. Б. Чурикова/

## Рабочая программа

учебного предмета

Физика (базовый уровень)

для 10-11 классов

Составитель

Лобанова Л.В.

г. Екатеринбург  
2020 год

## Планируемые результаты освоения учебного предмета

### Планируемые личностные результаты:

- формирование российской идентичности, способности 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 к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- 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, 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;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 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;
- 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;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

### **Планируемые метапредметные результаты**

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

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

##### **Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

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

##### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

–менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

#### **Предметные результаты**

#### **В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования выпускник на базовом 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 естественнонаучных 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 базовом уровне 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

Физика и естественнонаучный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

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

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

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны. Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

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

Электродинамика

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

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Геометрическая оптика. Волновые свойства света.

Основы специальной теории относительности.

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.*

Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

## Тематическое планирование

**Учебный предмет: Физика.**

**Класс: 10**

**Кол-во недельных часов: 2**

№ урока	Тема	Кол-во часов	Вид контроля	Вес
1	Инструктаж по ОТ и ТБ. Физика и естественнонаучный метод познания природы. Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1	Ответ на уроке	10
	КИНЕМАТИКА (11 часов)			
2	Границы применимости классической механики. Механическое движение. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве.	1	Ответ на уроке	10
3	Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Система отсчета.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
4	Равномерное прямолинейное движение. Уравнение равномерного прямолинейного движения	1	Ответ на уроке, решение задач	10
5	Мгновенная скорость. Сложение скоростей. ДР «Основы кинематики РПД». Наблюдение явлений, иллюстрирующих проявление принципа относительности.	1	Диагностическая контрольная работа	10
6	Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с ускорением.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
7	Уравнение движения с постоянным ускорением.	1	Тестовый контроль (работа в Якласс)	15
8	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения	1	Ответ на уроке, решение задач	10
9	Движение тел, брошенных с высоты горизонтально.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
10	Свободное падение. Решение задач.	1	Решение задач	10

11	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика твердого тела. Вращательное движение тела.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
12	Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки»	1	Контрольная работа	30
	<b>ДИНАМИКА</b>	11		
13	Взаимодействие тел. Тела и их окружение. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
14	Ускорение тел при их взаимодействии. Второй закон Ньютона.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
15	Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике. Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета	1	Ответ на уроке, решение задач	10
16	Силы в природе. Силы всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	Тестирование (ЯКласс)	15
17	Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Перегрузки	1	Ответ на уроке, решение задач	10
18	Первая космическая скорость. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и развития космических исследований.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
19	Деформации. Силы упругости. Закон Гука	1	Ответ на уроке, решение задач	10
20	Сила трения. Сила сопротивления. Закон сухого трения.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
21	Практическая работа. «Проведение опытов по изучению движения тела под действием нескольких сил, иллюстрирующих проявление законов механики Ньютона».	1	Тестирование (ЯКласс)	15
22	Решение задач на законы динамики	1	Решение задач	10
23	Контрольная работа по теме «Динамика»	1	Контрольная работа	30
	<b>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ. СТАТИКА.</b>	12		
24	Импульс материальной точки и системы. Импульс силы	1	Ответ на уроке, решение задач	10
25	Изменение и сохранение импульса. Закон сохранения импульса.	1	Тестирование (ЯКласс)	15
26	Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
27	Работа силы. Мощность.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
28	Энергия. Кинетическая энергия и ее	1	Ответ на уроке,	10

	изменение.		решение задач	
29	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
30	Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии.	1	Тестирование (ЯКласс)	15
31	Неконсервативные силы. Уменьшение энергии системы под действием сил трения.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
32	Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
33	Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.	1	Тестирование (ЯКласс)	10
34	Законы сохранения. Условия равновесия. Решение задач.	1	Решение задач	10
35	Контрольная работа «Законы сохранения»	1	Контрольная работа	30
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА		22		
36	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса молекул. Количество вещества.	1	Ответ на уроке, тестирование (ЯКласс)	10
37	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Агрегатные состояния вещества. Наблюдение диффузии.	1	Самостоятельная работа	15
38	Модель идеального газа. Среднее значение квадрата скорости молекул. Давление газа. Основное уравнение МКТ идеального газа.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
39	Температура и тепловое равновесие. Определение температуры.	1	Самостоятельная работа	20
40	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скорости молекул газа.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
41	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева– Клапейрона.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
42-43	Газовые законы и их графическое отображение	2	Ответ на уроке, решение задач	10
44	Практическая работа «Исследование термодинамических параметров газа»	1	Самостоятельная работа	20
45	Модель строения жидкостей. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры.	1	Ответ на уроке	10
46	Кипение. Влажность воздуха.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
47	Строение и свойства твердых тел. Кристаллические тела. Аморфные тела.	1	Ответ на уроке	10
48	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика»	1	Контрольная работа	30

49	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1	Решение задач	10
50	Количество теплоты. Теплообмен в замкнутой системе.	1	Решение задач	10
51	Первый закон термодинамики.	1	Решение задач	10
52-53	Применение первого закона термодинамики к процессам в идеальном газе.	2	Решение задач, самостоятельная работа	20
54	Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов в природе. Второй закон термодинамики	1	Ответ на уроке	10
55-56	Принципы действия тепловых машин. КПД тепловых двигателей. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.	2	Решение задач, Тестирование (ЯКласс)	10/15
57	Контрольная работа по теме «Термодинамика»	1	Контрольная работа	30
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	13		
58	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда.	1	Ответ на уроке	10
59	Закон Кулона. Единица электрического заряда.	1	Тестирование (ЯКласс)	10
60-61	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля заряженного шара.	2	Самостоятельная работа	20
62	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Виды диэлектриков. Поляризация диэлектриков.	1	Ответ на уроке. Решение задач	10
63	Потенциал электрического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности.	1	Ответ на уроке. Решение задач	10
64	Емкость. Единицы емкости. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.	1	Самостоятельная работа	20
65	Движение заряженной частицы в ЭП конденсатора	1	Ответ на уроке. Решение задач	10
66	Контрольная работа по теме «Электростатика»	1	Контрольная работа	30
67-68	Обобщение пройденного материала	2		
69-70	Резервный урок. Решение задач.	2		

## Тематическое планирование

Учебный предмет: Физика.

Класс: 11

Кол-во недельных часов: 2

№ урока	Тема	Кол-во часов	Вид контроля	Вес
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК.	8		
1-2	Инструктаж по ОТ и ТБ. Постоянный электрический ток. Условия существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.	2	Ответ на уроке. Решение задач	10
3	Электрические цепи. Соединение проводников.	1	Решение задач	10
4	Работа и мощность тока. Решение задач	1	Самостоятельная работа	10
5	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Решение задач на закон Ома для полной цепи.	1	Решение задач	10
6	Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	Лабораторная работа	20
7	Урок-семинар «Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме»	1	Тестовый контроль, составление таблицы	10/15
8	Контрольная работа «Постоянный электрический ток»	1	Контрольная работа	30
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА. МАГНИТНОЕ ПОЛЕ	10		
9	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитные линии	1	Ответ на уроке	10
10	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера и ее направление.	1	Тестирование (ЯКласс)	15
11	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца, ее направление.	1	Самостоятельная работа	20
12	Магнитные свойства вещества. Магнитный поток.	1	Ответ на уроке	10
13	Контрольная работа «Магнитное поле»	1	Контрольная работа	30
14	Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции	1	Ответ на уроке, решение задач	10
15	ЭДС индукции в движущихся проводниках	1	Ответ на уроке,	10

			решение задач	
16	Лабораторная работа «Наблюдение и исследование явления электромагнитной индукции»	1	Лабораторная работа	20
17	Явление самоиндукции. Индуктивность Энергия электромагнитного поля. Электромагнитное поле	1	Ответ на уроке, решение задач	10
18	Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1	Контрольная работа	30
	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ</b>	5		
19	Механические колебания. Гармонические колебания	1	Ответ на уроке	10
20	Превращения энергии при гармонических колебаниях	1	Тестирование (ЯКласс)	15
21	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1	Лабораторная работа	20
22	Вынужденные колебания. Резонанс. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.	1	Ответ на уроке, тестирование (ЯКласс)	15
23	Контрольная работа «Механические колебания»	1	Контрольная работа	30
	<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ</b>	11		
24-25	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Превращение энергии при ЭМК	2	Ответ на уроке. Решение задач	10
26	Колебательный контур. Период ЭМК	1	Самостоятельная работа	20
27	Переменный ток. Действующее значение тока и напряжения.	1	Решение задач	10
28	Сопротивления в цепи переменного тока. Резонанс.	1	Решение задач	10
29	Производство, передача и использование электрической энергии. Трансформаторы	1	Ответ на уроке, тестирование (ЯКласс)	15
30	Волны. Продольные и поперечные волны. Длина и скорость волны. Энергия волны.	1	Тестирование	10
31	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1	Ответ на уроке	10
32	Изобретение радио А. С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1	Ответ на уроке	10
33	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	Тестирование (ЯКласс)	10
34	Контрольная работа «Электромагнитные колебания и волны»	1	Контрольная работа	30

	ОПТИКА	11		
35	Развитие взглядов на природу света. Скорость света	1	Ответ на уроке	10
36	Закон отражения света	1	Решение задач	10
37	Закон преломления света. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Полное внутреннее отражение	1	Решение задач, тестирование (ЯКласс)	10
38	Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»	1	Лабораторная работа	20
39	Линзы. Построение изображений в линзе.	1	Решение задач	10
40	Формула тонкой линзы. Практическая работа «Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз»	1	Практическая работа	15
41	Дисперсия света. Интерференция волн	1	Решение задач	10
42	Интерференция света. Наблюдение интерференции. Применение интерференции	1	Ответ на уроке, решение задач	10
43	Дифракция световых волн. Дифракционная решетка. Практическая работа «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»	1	Практическая работа	10
44	Поляризация света. Поперечность ЭМВ и электромагнитная теория света.	1	Ответ на уроке	10
45	Контрольная работа «Оптика»	1	Контрольная работа	30
	ОСНОВЫ СТО.	3		
46	Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Основные следствия из постулатов теории относительности	1	Ответ на уроке, решение задач	10
47	Элементы релятивистской динамики. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.	1	Решение задач	10
48	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Шкала ЭМВ	1	Тестирование, кластер « ЭМВ»	15
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА	15		
49	Фотоэлектрический эффект. Теория фотоэффекта.	1	Ответ на уроке	10
50	Гипотеза М. Планка. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
51	Давление света. Химическое действие света.	1	Решение задач	10
52	Самостоятельная работа «Фотоэффект»	1	Самостоятельная работа	20
53	Строение атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	1	Ответ на уроке	10

54	Квантовые постулаты Бора. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазеры	1	Ответ на уроке, решение задач	10
55	Спектральные аппараты. Устройство, назначение, применение. Наблюдение спектров.	1	Ответ на уроке	10
56	Открытие радиоактивности. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Альфа-, бета-, гамма- излучения.	1	Ответ на уроке, решение задач	10
57	Закон радиоактивного распада, период полураспада.	1	Самостоятельная работа	20
58	Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер	1	Ответ на уроке, решение задач	10
59	Ядерные реакции. Законы сохранения в ядерных реакциях	1	Тестирование (ЯКласс)	15
60	Деление ядра урана. Цепная реакция деления ядер.	1	Решение задач	10
61	Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	Ответ на уроке	10
62	Контрольная работа по теме «Физика атома и атомного ядра»	1	Контрольная работа	30
63	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Единая картина мира.	1	Беседа	10
	ОБОБЩЕНИЕ И ПОВТОРЕНИЕ МАТЕРИАЛА.	5		
64	Обобщение по теме Кинематика и динамика. Законы сохранения в механике	1	Решение задач	10
65	Обобщение по теме МКТ. Термодинамика	1	Решение задач	10
66-68	Резервный урок. Решение задач.	3		

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575796

Владелец Чурикова Елена Борисовна

Действителен с 18.10.2021 по 18.10.2022