

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1»
Свердловская область, г. Артемовский, ул. Комсомольская, 6
Тел.: 8(343 63)25336, e-mail: childrenart1@mail.ru сайт: <http://nomerodin.ucoz.ru/>

Приложение 14
к основной общеобразовательной
программе среднего общего образования
МАОУ «СОШ №1»
(в ред. от 25.08.2023)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

« Физика »

среднее общее образование

10-11 класс

(базовый уровень)

с использованием оборудования центра естественнонаучной и
технологической направленностей «Точка роста»

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям; (в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.06.2017 N 613)

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

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) 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;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях

спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

(в ред. Приказа Минобрнауки России от 29.12.2014 N 1645)

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты освоения базового курса физики должны отражать:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

(пп. 7 введен Приказом Минобрнауки России от 31.12.2015 N 1578)

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 естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

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

Выпускник на 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.

2. Содержание учебного предмета

Физика и естественно-научный метод познания природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания.

Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешность измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

Механика

Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения,

Гука, трения. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости.*

Молекулярная физика и термодинамика

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

Агрегатные состояния вещества. Взаимные превращения жидкости и газа. *Влажность воздуха.* Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.

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

Основы электродинамики

Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.

Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля. Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей. *Проводники и диэлектрики в электрическом поле.* Емкость. Конденсатор.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля.*

Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс*.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание*.

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. *Энергия волны. Звуковые волны*.

Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, дифракция, интерференция, поляризация.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. 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. *Применение ядерной энергии*.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Перечень лабораторных работ

10 класс

Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии»

Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака»

Лабораторная работа №4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников»

Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

11 класс

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

3. Тематическое планирование

10 класс

№ п/п	Тема	Содержание образования	Количество часов
Введение			1
1	Физика и познание мира	Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Научные факты и гипотезы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Физические величины. Погрешность измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	1
Механика			25
2	Механическое движение. Система отсчета	Границы применимости классической механики. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины	1
3	Способы описания движения. Траектория. Путь. Перемещение	Траектория. Путь. Перемещение.	1
4	Равномерное прямолинейное движение. Скорость	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1
5	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением	Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение.	1
6	Решение задач		1

7	Свободное падение тел. Движение с ускорением свободного падения	Равноускоренное прямолинейное движение.	1
8	Равномерное движение точки по окружности	Равномерное движение по окружности.	1
9	Кинематика абсолютно твердого тела. Решение задач		1
10	Контрольная работа по теме «Основы кинематики»		1
11	Принцип относительности в механике. Инерция. Первый закон Ньютона	Взаимодействие тел. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона.	1
12	Сила. Масса. Второй закон Ньютона	Взаимодействие тел. Законы механики Ньютона.	1
13	Третий закон Ньютона. Геоцентрическая система отсчета	Сила. Масса. Взаимодействие тел. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.	1
14	Решение задач		1
15	Силы в природе. Сила тяжести и закон всемирного тяготения	Сила тяжести. Закон Всемирного тяготения	1
16	Вес тела. Силы упругости	Вес, невесомость. Силы упругости. Закон Гука	1
17	Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности»	Измерение ускорения.	1
18	Силы трения	Силы трения. Закон трения.	1
19	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Импульс силы. <i>Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.</i>	1
20	Решение задач		1
21	Механическая работа и мощность силы. Энергия	Механическая работа. Мощность. Механическая энергия материальной точки и системы тел.	1
22	Закон сохранения энергии в механике	Закон сохранения механической энергии. Работа силы тяжести и силы упругости.	1
23	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии»	Наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета	1
24	Равновесие тел. Условия равновесия тел	Равновесие материальной точки и твердого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление. <i>Закон сохранения энергии в динамике жидкости.</i>	1
25	Решение задач		1
26	Контрольная работа по теме «Законы динамики. Законы сохранения в механике»		1
Молекулярная физика. Термодинамика			16
27	Основные положения МКТ. Броуновское движение	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные	1

		доказательства	
28	Взаимодействие молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Агрегатные состояния вещества.	1
29	Основное уравнение МКТ для идеального газа	Модель идеального газа. Давление газа.	1
30	Температура. Тепловое равновесие. Энергия теплового движения молекул	Тепловое равновесие. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.	1
31	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.	1
32	Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака»	Измерение термодинамических параметров газа. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами. Исследование изопроцессов	1
33	Насыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха	Взаимные превращения жидкости и газа. <i>Влажность воздуха</i> . Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение.	1
34	Строение и свойства кристаллических и аморфных тел	Кристаллические и аморфные тела.	1
35	Решение задач		1
36	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика»		1
37	Внутренняя энергия и работа в термодинамике	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.	1
38	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса	Уравнение теплового баланса.	1
39	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов.	1
40	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей	Принципы действия и КПД тепловых машин.	1
41	Решение задач		1
42	Контрольная работа по теме «Термодинамика»		1
Электродинамика			22
43	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда	1
44	Закон Кулона	Закон Кулона.	1
45	Электрическое поле. Напряженность электрического поля	Электрическое поле. Напряженность электростатического поля.	1
46	Поле точечного заряда и шара. Принцип суперпозиций полей	Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции полей.	1
47	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле	<i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</i>	1

48	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов	Потенциал электростатического поля	1
49	Емкость. Конденсатор	Емкость. Конденсатор.	1
50	Решение задач		1
51	Контрольная работа по теме «Электростатика»		1
52	Электрический ток. Условия существования электрического тока	Постоянный электрический ток.	1
53	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
54	Лабораторная работа №4 «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников»	Проверка гипотез: напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе	1
55	Работа и мощность постоянного тока	Закон Джоуля – Ленца.	1
56	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1
57	Лабораторная работа №5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	Измерение ЭДС источника тока. Измерение внутреннего сопротивления источника тока	1
58	Решение задач		1
59	Контрольная работа по теме «Электродинамика»		1
60	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления от температуры	Электрический ток в проводниках. <i>Сверхпроводимость.</i>	1
61	Электрический ток в полупроводниках. Полупроводниковые приборы	Электрический ток в полупроводниках.	1
62	Электрический ток в вакууме	Электрический ток в вакууме.	1
63	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза	Электрический ток в электролитах.	1
64	Электрический ток в газах. Плазма	Электрический ток в газах.	1
Повторение			4
65	Промежуточная аттестация. Контрольная работа.		1
66	Повторение и систематизация знаний по теме «Механика»		1
67	Повторение и систематизация знаний по теме «Молекулярная физика. Термодинамика»		1
68	Повторение и систематизация знаний по теме		1

	«Электродинамика»	
Итого		68

11 класс

№ п/п	Тема	Содержание образования	Количество часов	Использование оборудования ЦО «Точка роста»	ЭОМ
Основы электродинамики			11		
1	Взаимодействие токов. Магнитное поле. Магнитная индукция	Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля.	1	Взаимодействие токов одинаковой и противоположной направленности: катушка плоская 2 шт., добавочное сопротивление 1 Ом, штатив с горизонтальной перекладиной, муфта штатива 3 шт., источник питания, набор проводов, датчик напряжения или вольтметр Исследование магнитного поля катушек Гельмгольца: катушка плоская 2 шт., добавочное сопротивление 1 Ом, штатив с горизонтальной перекладиной и двумя муфтами, шкала на магнитной основе, столик подъемный, датчик магнитного поля, источник питания, набор проводов, датчик напряжения	
2	Сила Ампера. Закон Ампера	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера		Изучение зависимости силы Ампера от силы тока: источник постоянного тока, ключ, резистор, резистор с	

				сопротивлением 10 Ом (шунт для измерения силы тока в цепи), реостат, осциллографический датчик, электронные весы, магнит, штатив с лапкой	
3	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита	1	Наблюдение зависимости возбуждаемой магнитной индукции от величины тока: катушка плоская, соленоид сдвоенный, датчик магнитной индукции, добавочное сопротивление 1 Ом, источника питания, набор проводов, основание штатива, столик подъемный, датчик напряжения или вольтметр	
4	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.	1		
5	Магнитные свойства вещества. Решение задач	Магнитные свойства вещества.	1		
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	1	Электромагнитная индукция: катушка дроссельная с сердечником, переменный резистор 0 – 6 Ом, светодиод, конденсатор 4700 мкФ, катушка – моток, ключ	
7	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Наблюдение явления электромагнитной индукции. Исследование явления	1	Изучение электромагнитной индукции с помощью двух катушек индуктивности:	

		электромагнитной индукции;		катушка моток – 2 шт., трубка с разрезом, резистор сопротивлением 10 Ом, осцилографический датчик Наблюдение электромагнитной индукции с помощью постоянного магнита: трубка из оргстекла, пробка из вспененного полипропилена, штатив с лапкой, магнит, катушка – моток 2 шт., осцилографический датчик	
8	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность	Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.	1	катушка дроссельная, светодиод, переменный резистор 0 – 6 Ом, резистор 360 Ом, конденсатор 4700 мкФ, цифровой миллиамперметр, ключ	
9	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	Электромагнитное поле. <i>Энергия электромагнитного поля.</i>	1		
10	Решение задач				
11	Контрольная работа по теме «Электромагнетизм»		1		
Колебания и волны			18		
12	Механические колебания. Математический маятник	Механические колебания. Свободные, затухающие колебания	1		
13	Гармонические колебания. Превращения энергии при гармонических колебаниях	Гармонические колебания. Превращения энергии при колебаниях.	1	Сохранение энергии при колебании груза на нити: шарик массой 25 г и диаметром 18,2 мм, платформа стартового устройства,	

				оптоэлектрический датчик, блок питания, насадка с блоком	
14	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	Проверка гипотезы: при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени.	1	Модуль сопряжения, датчик ускорения и угловой скорости, короткий соединительный кабель, деревянный брусок, компьютер, программа НауЛаб, штатив, стержень для крепления скамьи, скамья	
15	Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач	Вынужденные колебания. <i>Резонанс.</i> Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса	1		
16	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1		
17	Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач		1		
18	Переменный электрический ток. Электрический ток на участке цепи с резистором.	Переменный электрический ток.	1	Последовательная цепь переменного тока: конденсатор 18,8 мкФ, дроссельная катушка с сердечником, резистор 360 Ом, переменный резистор 360 Ом, ключ, цифровой вольтметр переменного тока, модуль с клеммами для подключения источника питания, генератор	
19	Резонанс. Самостоятельная работа	<i>Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.</i>	1	Резонанс в последовательном колебательном контуре: конденсатор 18,8 мкФ, дроссельная катушка с	

				сердечником, лампа 3,5 А 0,25 В, переменный резистор 470 Ом, ключ, цифровой миллиамперметр переменного тока, цифровой вольтметр переменного тока, модуль с клеммами для подключения источника питания, генератор, громкоговоритель	
20	Контрольная работа по теме «Колебания»		1		
21	Генератор электрического тока. Трансформатор. Производство и передача электроэнергии		1	Принцип действия трансформатора: катушка дроссельная с сердечником, катушка – моток 2 шт., ключ, светодиод, резистор 330 Ом, цифровой вольтметр переменного тока, источник переменного тока напряжением 20 – 42 В, модуль с клеммами для подключения источника питания	
22	Волновые явления. Распространение механических волн	Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция.	1	Определение длины волны и скорости её распространения, интерференция двух круговых волн, дифракция волны на препятствии: демонстрационный набор «Волновая ванна»	
23	Уравнение гармонической бегущей волны. Волны в упругих средах		1		
24	Звуковые волны	<i>Звуковые волны.</i>	1		
25	Решение задач		1		
26	Электромагнитные волны	Электромагнитные волны. Диапазоны	1		

		электромагнитных излучений и их практическое применение.			
27	Свойства электромагнитных волн	Свойства электромагнитных волн.	1		
28	Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1		
29	Конференция «Развитие средств связи»		1		
Оптика			16		
30	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	Геометрическая оптика. Скорость света. Закон отражения света.	1	Принцип Гюйгенса: демонстрационный набор «Волновая ванна»	
31	Закон преломления света. Полное отражение	Геометрическая оптика. Закон преломления света	1		
32	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»	Определение показателя преломления среды. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Проверка гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения	1	стеклянная пластина со скошенными гранями, лазер	
33	Линза. Построение изображения в тонкой линзе	Геометрическая оптика.	1		
34	Формула тонкой линзы. Решение задач	Формула тонкой линзы.	1	Изучение коэффициента линейного увеличения собирающей линзы при получении действительного изображения: скамья, штатив, треугольник, линейка	
35	Лабораторная работа №5	Измерение	1	Измерение	

	«Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»	фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз. Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета.		фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы: собирающая линза, скамья, источник тока, лампа, экран	
36	Дисперсия света. Интерференция света	Волновые свойства света: дисперсия, интерференция.	1	Наблюдение дисперсии света: оптическая скамья, призма из стекла «Флинт», источник света с лампой накаливания, источник питания на 12 В, соединительные провода, столик с регулируемой высотой, столик нерегулируемый, рейтер, оправка квадратная, линза собирающая ($F=5$ см, $D= 5$ см), экран Интерференция света на двух щелях (схема Юнга): оптическая скамья, полупроводниковый лазер с источником питания, столик с регулируемой высотой, магнитный угловой элемент, рейтеры 2 шт., вставка с отверстием и магнитами для крепления круглых оправок 2 шт., линза собирающая ($F=5$ см, $D= 1,5$ см), две щели в круглой оправке, штатив с муфтой, переключатель	

				штатива, экран демонстрационный	
37	Дифракция света. Дифракционная решетка.	Волновые свойства света: дифракция.	1		
38	Лабораторная работа №6 «Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки»	Определение длины световой волны. Наблюдение волновых свойств света: дифракция	1	Получение спектра лампы накаливания с помощью дифракционной решетки: оптическая скамья, источник света с лампой накаливания, источник питания 12 В, соединительные провода 2 шт., столик с регулируемой высотой, столик нерегулируемый, рейтер 2 шт., оправка квадратная, линза собирающая (F=12 см, D=5 см), вставка с отверстием и магнитами для крепления круглых оправок, дифракционная решетка 150 штрихов на 1 мм (d=0,0067 мм), экран демонстрационный	
39	Поперечность световых волн. Поляризация света	Волновые свойства света: поляризация.	1	Поляризация света и наблюдение поворота плоскости поляризации прозрачными полимерными пластинами: оптическая скамья, источник света с лампой накаливания, источник питания на 12 В, лазер полупроводниковый с источником питания, соединительные провода, столик с регулируемой	

				высотой, столик нерегулируемый, рейтер 3 шт., оправка квадратная 3 шт., линза собирающая (F=12 см, D=5 см), поляроид 2 шт., уголкоый магнитный элемент, штатив с муфтой, перекладина штатива, экран демонстрационный набор полимерных пленок 70 x 100 мм 6 шт., образец из оргстекла для демонстрации деформаций.	
40	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1		
41	Релятивистская динамика. Решение задач	Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.	1		
42	Испускание и поглощение света атомами. Спектры	Исследование спектра водорода	1		
43	Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	Наблюдение спектров. Исследование спектра водорода	1	Набор спектральных трубок с источником питания, спектрометр	
44	Шкала электромагнитных излучений.	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1		
45	Контрольная работа по теме «Оптика»		1		
Квантовая физика			17		
46	Световые кванты. Фотоэффект	Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение	1	Установка лабораторная «Изучение фотоэффекта и определение постоянной Планка»	

		Эйнштейна.			
47	Фотоны. Гипотеза де Бройля	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i>	1		
48	Решение задач		1		
49	Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома	Планетарная модель атома.	1		
50	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1		
51	Устройство и применение лазеров		1		
52	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)	1		
53	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма – излучение		1		
54	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.	1		
55	Изотопы. Открытие нейтрона		1		
56	Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра	Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер.	1		
57	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.	1		
58	Цепная реакция деления. Ядерный реактор		1		
59	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации	<i>Применение ядерной энергии.</i>	1		
60	Элементарные частицы	Элементарные частицы.	1		

		Фундаментальные взаимодействия.			
61	Единая физическая картина мира.	Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. <i>Физика и культура.</i>	1		
Повторение			6		
62	Повторение и обобщение материала по теме «Основы электродинамики»		1		
63	Повторение и обобщение материала по теме «Колебания и волны»		1		
64	Повторение и обобщение материала по теме «Оптика»		1		
65	Промежуточная аттестация. Контрольная работа		1		
66	Анализ контрольной работы				
67	Повторение и обобщение материала по теме «Квантовая физика»		1		
68	Подведение итогов работы за год		1		
Итого			68		

С учетом рабочей программы воспитания МАОУ «СОШ№1» (модуль «Школьный урок») воспитательный потенциал урока реализуется через:

- **установление** доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- **побуждение** школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- **привлечение** внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой

информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- **использование** воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- **применение** на уроке интерактивных форм работы учащихся: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- **включение** в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- **организация** шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- **инициирование и поддержка** исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Выбор тех или иных форм и способов воспитательной работы на уроке учитель определяет самостоятельно в соответствии с целями и задачами урока.