

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 8 имени Героя Советского Союза А.Ф.Щербакова»**

Принята
на заседании педагогического совета
Протокол от 31.08. 2022г. № 1

Утверждена
МБОУ «Средняя школа № 8»
от 31.08.2022г. № 83 о/д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учителя физики высшей квалификационной категории

Гайковой Татьяны Владимировны

ФИО

по физике 11 класс а

(предмет)

базовый уровень

на 2022- 2023 учебный год

Гайкова Татьяна Владимировна

(Ф.И.О. разработчика, подпись)

Количество часов:

Всего часов -66 ч.

В неделю -2 ч.

Лабораторных работ – 8

Контрольных работ -5

Промежуточная аттестация – тестовая работа 1.

УМК

1.Учебник «Физика. 11 класс. Базовый уровень» Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский. Издательство М. Просвещение, 2018 г.

2. Методические материалы для учителя:

«Физика 11 класс» А.Е. Марон, Е.А. Марон Изд. М. Дрофа 2014 г.

Контрольные и самостоятельные работы по физике для 10 класса

«Физика 11 класс» А.Е. Марон, Е.А. Марон Изд. М. Дрофа 2013 г.

Сборник задач по физике 10-11 классы. АП. Рымкевич М. изд. «Дрофа» 2015 г

г. Рославль

2022 год

I. Планируемые результаты изучения учебного предмета

Личностные результаты:

- ориентация обучающихся реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- сформированность чувства гордости за достижения российской физической науки; - готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

Метапредметные результаты

- 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;
- 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;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.).

Предметные результаты

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.

II. Содержание учебного предмета

Основное содержание по темам	Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне общеучебных действий)
Глава 1. Магнитное поле (5 часов)	
<p>Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу.</p> <p>Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p>	<p>Демонстрировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества.</p> <p>Давать определение понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри. Давать определение единицы индукции магнитного поля. Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать линии постоянного магнита, прямого проводника с током, катушки с током. Наблюдать взаимодействие катушки с током и магнита, магнитной стрелки и проводника с током, действия магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Формулировать закон Ампера, границы его применимости. Определять направление линий индукции магнитного поля с помощью правила буравчика и, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки. Применять закон Ампера и формулу для вычисления силы Лоренца при решении задач. Перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть диа-, Пара- и ферромагнетики. Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. Работать в паре</p>

	<p>при выполнении практических заданий, в паре и в группе при решении задач. Находить в литературе и в Интернете информацию о вкладе Ампера, Лоренца в изучение магнитного поля, русского физика Столетова в исследование магнитных свойств ферромагнетиков, о применении закона Ампера, практическом использовании действия магнитного поля на движущийся заряд, ускорителях элементарных частиц, о вкладе российских учёных в создание ускорителей элементарных частиц, в том числе в Объединённом Институте Ядерных Исследований в Дубне и на адронном коллайдере в Церне, об использовании ферромагнетиков, о магнитном поле Земли. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
<p>Глава 2. Электромагнитная индукция (6 часов)</p>	
<p>Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электромагнитное поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. <i>Затухающие колебания.</i></p>	<p>Демонстрировать мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;</p> <p>Давать определение понятий: явление электромагнитной индукции, магнитный поток, ЭДС индукции, индуктивность, самоиндукция, ЭДС самоиндукции. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление электромагнитной индукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Наблюдать и анализировать эксперименты, демонстрирующие правило Ленца. Формулировать правило Ленца, закон электромагнитной индукции, границы его применимости. Исследовать явления эл. магнитной индукции. Объяснять возникновение вихревого эл. поля и эл. м. поля. Работать в паре при выполнении практических заданий, в паре и в группе при решении задач, планировать эксперимент. Перечислять примеры использования явления эл. м. индукции. Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление самоиндукции, показывать причинно-следственные связи при наблюдении явления. Формулировать закон самоиндукции, границы его применимости. Проводить аналогию между самоиндукцией и инертностью. Определять зависимость индуктивности катушки от её длины и площади витков. Находить в конкретной ситуации значения: магнитного потока, ЭДС индукции, ЭДС самоиндукции, индуктивность, энергию магнитного поля. Находить в литературе и в Интернете информацию об истории открытия явления эл. м. индукции, о вкладе в изучение этого явления русского физика Э.Х.Ленца, о борьбе с проявлениями эл. м. индукции и о её использовании в промышленности. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
<p>Глава 3. Механические колебания (3 часа)</p>	
<p>Механические колебания. Гармонические</p>	<p>Проявлять потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное,</p>

<p>колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. <i>Резонанс.</i></p>	<p>ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности. Давать определения понятий: колебания, колебательная система, механические колебания, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза. Перечислять условия возникновения колебаний. Приводить примеры колебательных систем. Описывать модели: пружинный маятник, математический маятник. Перечислять виды колебательного движения, их свойства. Распознавать, воспроизводить, наблюдать гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс. Перечислять способы получения свободных и вынужденных механических колебаний. Составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебания. Представлять зависимость смещения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту. Находить в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического и пружинного маятника, энергии маятника. Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине. Работать в паре и в группе при решении задач и выполнении практических заданий, исследований, планировать эксперимент. Вести дискуссию на тему «Роль резонанса в технике и в быту». Находить в литературе и в Интернете информацию об использовании механических колебаний в приборах геологоразведки, часах, качелях, других устройствах, об использовании в технике и музыке резонанса и о борьбе с ним. Готовить презентации и сообщения по изученным темам. Контролировать решение задач самим и другими учащимися.</p>
<p>Глава 4. Электромагнитные колебания (5 часов)</p>	
<p>Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. <i>Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.</i></p>	<p>Демонстрировать сформированность чувства гордости за достижения российской физической науки; 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. Давать определение понятий: эл.м. колебания, колебательный контур, свободные эл.м. колебания, вынужденные эл.м. колебания, переменный эл. ток. активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации. Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы. Распознавать, воспроизводить, наблюдать свободные эл. м. колебания, резонанс в цепи переменного тока. Анализировать превращения эн. в колебательном контуре при эл. м. колебаниях. Представлять</p>

	<p>зависимость эл. заряда, силы тока и напряжения от времени при своб. эл. м. колебаниях. Определять по графику колебаний его характеристики: амплитуду, период и частоту. Записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту св. эл. м. колебаний. Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях. Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока. Называть особенности переменного эл. тока на участке цепи с резистором. Записывать закон Ома для цепи переменного тока. Находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления. Находить значение мощности, выделяющейся в цепи переменного тока, действующих значений тока и напряжения. Описывать устройство, принцип действия и применение трансформатора. Вычислить коэффициент трансформации в конкретных ситуациях. Находить в литературе и в Интернете информацию о получении, передаче и использовании переменного тока, об истории создания и применении трансформаторов, использовании резонанса в цепи переменного тока и о борьбе с ним, успехах и проблемах электроэнергетики. Вести дискуссию о пользе и вреде электростанций, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
Глава 5. Механические волны (3 часа)	
<p>Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. <i>Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.</i></p>	<p>Проявлять потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности. Давать определения понятий: механическая волна, поперечная волна, скорость волны, фаза волны, звуковая волна, громкость звука, высота тона, тембр, отражение, преломление, поглощение, интерференция механических волн, когерентные источники, стоячая волна, акустический резонанс, плоскополяризованная волна. Перечислять свойства и характеристики механических волн. Распознавать, воспроизводить, наблюдать механические волны, поперечные волны, продольные волны, отражение, преломление, поглощение, интерференцию механических волн. Называть характеристики волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз. Определять в конкретных ситуациях скорости, частоты, длины волны, разности фаз волн. Находить в литературе и в Интернете информацию о возбуждении, передаче и использовании звуковых волн, об использовании резонанса звуковых волн в музыке и в технике. Вести дискуссию о пользе и вреде воздействия на человека звуковых волн, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
Глава 6. Электромагнитные волны (5 часов)	
<p>Электромагнитные волны. Свойства</p>	<p>Проявлять компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной,</p>

<p>электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p>	<p>общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности. Давать определения понятий: эл. м. поле, вихревое эл. поле, эл. м. волны, скорость волны, длина волны, фаза волны, отражение, преломление, поглощение, интерференция, дифракция, поперечность, поляризация эл. м. волн, радиосвязь, амплитудная модуляция, детектирование. Объяснять взаимосвязь переменных эл. и магнитного полей. Рисовать схему распространения эл. м. волны. Перечислять св-ва и характеристики эл. м. волн. Распознавать, наблюдать эл. м. волны, излучение, приём, отражение, преломление, поглощение, интерференцию, дифракцию и поляризацию эл. м. волн. Находить в конкретных ситуациях значения характеристик волн: скорости, частоты, длины волны, разности фаз. Объяснять принципы радиосвязи и телевидения. Исследовать св-ва эл. м. волн с помощью мобильного телефона. Называть и описывать современные средства связи. Выделять роль А.С. Попова в изучении эл. м. волн и создании радиосвязи. Относиться с уважением к учёным и их открытиям. Обосновывать важность открытия эл. м. волн для развития науки. Находить в литературе и в Интернете информацию, позволяющую ответить на поставленные вопросы по теме. Работать в паре и группе при решении задач и выполнении практических заданий. Находить в литературе и в Интернете информацию о возбуждении, передаче и использовании эл. м. волн, об опытах Герца и их значении. Вести дискуссию о пользе и вреде воздействия на человека эл. м. волн, аргументировать свою позицию, уметь выслушивать мнение других участников. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
--	--

Глава 7. Световые волны (13 часов)

<p>Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.</p>	<p>Проявлять компетенции сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности; Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, интерференция света, дифракция света, дифракционная решётка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет. Описывать методы измерения скорости света. Перечислять свойства световых волн. Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию световых волн. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости. Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме,</p>
--	--

	<p>поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе. Перечислять виды линз, их основные характеристики – оптический центр, главная оптическая ось, фокус, оптическая сила. Находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, периода дифракционной решётки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов. Записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины. Объяснить принцип коррекции зрения с помощью очков. Экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решётки. Исследовать зависимость угла преломления от угла падения, зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. Конструировать модели телескопа и/или микроскопа. Работать в паре и группе при выполнении практических заданий, выдвижении гипотез, разработке методов проверки гипотез. Находить в литературе и в Интернете информацию о биографиях И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, о Френеля, их научной работе, о её значении для современной науки. Высказывать своё мнение о значении научных открытий и работ по оптике И. Ньютона, Х. Гюйгенса, Т. Юнга, О. Френеля. Воспринимать, анализировать, перерабатывать и предъявлять информацию в соответствии с поставленными задачами. Выделять основные положения корпускулярной и волновой теорий света. Участвовать в обсуждении этих теорий и современных взглядов на природу света. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
Глава 8. Основы специальной теории относительности (2 часа)	
<p>Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>	<p>Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.</p> <p>Давать определения понятий: событие, постулат, собственная инерциальная СО, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать постулаты СТО. Записывать выражение для энергии покоя частиц. Находить в литературе и в Интернете информацию о теории эфира, экспериментах, которые привели к созданию СТО, относительности расстояний и промежутков времени, биографии А. Эйнштейна. Высказывать своё мнение о значении СТО для современной науки. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
Глава 9. Излучение и спектры (3 часа)	
<p>Гипотеза М. Планка. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.</p>	<p>Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.</p> <p>Давать определение понятий: тепловое излучение, электролюминисценция, катодолуминисценция, хемиллюминисценция, фотоллюминисценция, сплошной спектр,</p>

	линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр поглощения, спектральный анализ. Перечислять виды спектров. Распознавать, наблюдать сплошной спектр, линейчатый спектр, полосатый спектр, спектр излучения и поглощения. Перечислять виды эл. м. излучений, их источники, свойства, применение. Сравнить св-ва эл. м. волн разной частоты, интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов.
Глава 10. Световые кванты (4 часа)	
<p>Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. <i>Соотношение неопределенностей Гейзенберга.</i></p>	<p>Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.</p> <p>Давать определения понятий: фотоэффект, квант, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, красная граница фотоэффекта. Распознавать, наблюдать явление фотоэффекта. Описывать опыты Столетова. Формулировать гипотезу Планка о квантах, законы фотоэффекта. Анализировать законы фотоэффекта. Записывать и составлять в конкретных ситуациях уравнение Эйнштейна для фотоэффекта и находить с его помощью неизвестные величины. Находить в конкретных ситуациях значения максимальной кинетической энергии фотоэлектронов, скорости фотоэлектронов, работы выхода, запирающего напряжения, частоты и длины волны, частоты и длины волны, соответствующих красной границе фотоэффекта. Приводить примеры использования фотоэффекта. Объяснять суть корпускулярно-волнового дуализма. Находить в литературе и в Интернете информацию о работах Столетова, Лебедева, Вавилова, Планка, Комптона, де Бройля. Выделять роль российских учёных в исследовании свойств света. Приводить примеры биологического и химического действия света. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
Глава 11. Атомная физика (1 час)	
<p>Планетарная модель атома.</p>	<p>Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.</p> <p>Давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации. Описывать опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели Томсона и Резерфорда. Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры. Формулировать квантовые постулаты Бора. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, энергию ионизации атома. Находить в литературе и в Интернете сведения о фактах, подтверждающих сложное строение атома, о работах учёных по созданию модели строения атома, получению вынужденного излучения, применении лазеров в науке, медицине, промышленности, быту. Выделять роль российских учёных в создании и использовании лазеров. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>

Глава 12. Физика атомного ядра (6 часов)	
<p>Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. <i>Применение ядерной энергии.</i></p>	<p>Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.</p> <p>Давать определения понятий: массовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, цепная ядерная реакция, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция. Сравнить свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов. Сравнить силу электрического отталкивания протонов и силу связи нуклонов в ядре. Вычислять дефект масс, энергию связи и удельную энергию связи конкретных атомных ядер. Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер. Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнить свойства альфа-, бета- и гамма-излучений. Записывать правила смещения при радиоактивных распадах. Определять элементы, образующиеся в результате радиоактивных распадов. Записывать, объяснять закон радиоактивного распада, указывать границы его применимости. Определять в конкретных ситуациях число нераспавшихся ядер, число распавшихся ядер, период полураспада. Записывать ядерные реакции. Определять продукты ядерных реакций. Рассчитывать энергетический выход ядерных реакций. Описывать механизмы деления ядер и цепной ядерной реакции. Сравнить ядерные и термоядерные реакции. Объяснять принципы устройства и работы ядерных реакторов. Участвовать в обсуждении преимуществ и недостатков ядерной энергетики. Находить в литературе и в Интернете сведения об открытии спонтанного деления ядер урана, в развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов в ОИЯИ (Объединённый институт ядерных исследований в г. Дубна). Готовить презентации и сообщения по изученным темам.</p>
Глава 13. Элементарные частицы (1 час)	
<p>Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</p>	<p>Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.</p> <p>Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращении частиц. Описывать процессы аннигиляции частиц и античастиц и рождения электрон-позитронных пар. Называть и сравнивать виды фундаментальных взаимодействий. Описывать роль ускорителей в изучении элементарных частиц. Называть основные виды ускорителей эл. частиц.</p>

	Находить в литературе и в Интернете сведения об истории открытия элементарных частиц, о трёх этапах в развитии физики эл. частиц. Описывать современную физическую картину мира. Готовить презентации и сообщения по изученным темам.
Глава 14. Солнечная система (2 часа)	
Солнечная система: планеты и малые тела. Система Земля – Луна.	Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Давать определения понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, полюс мира, ось мира, круг склонения, прямое восхождение, склонение, параллакс, парсек, астрономическая единица, перигелий, афелий, солнечное затмение, лунное затмение, планеты земной группы, планеты-гиганты, астероид, метеор, метеорит, Наблюдать Луну в телескоп. Выделять особенности системы Земля-Луна. Распознавать, моделировать, наблюдать лунные и солнечные затмения. Объяснять приливы и отливы. Описывать строение Солнечной системы. Перечислять планеты и виды малых тел.
Глава 15. Солнце и звёзды (2 часа)	
Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.	Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Давать определения понятий: фотосфера, светимость, протуберанец, протозвезда, сверхновая звезда. Описывать строение Солнца. Наблюдать солнечные пятна. Соблюдать правила безопасности наблюдении Солнца. Перечислять типичные группы звёзд, основные физические характеристики звёзд. Описывать эволюцию звезды от рождения до смерти. Называть самые яркие звёзды и созвездия.
Глава 16. Строение Вселенной (2 часа)	
Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	Принимать гуманистические ценности, проявлять осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению. Давать определения понятий: галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной. Перечислять виды галактик, описывать состав и строение галактик. Выделять Млечный путь среди других галактик. Определять место Солнечной системы в ней. Оценивать порядок расстояний до космических объектов. Описывать роль «красного смещения» и его использование при изучении галактик. Приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной. Работать в паре при выполнении практических заданий. Использовать Интернет для поиска изображений космических объектов и информации об их особенностях. Участвовать в обсуждении известных космических исследований. Выделять советские и российские достижения в области космонавтики и исследования космоса. Относиться с уважением к российским учёным и космонавтам. Находить в литературе и в Интернете сведения на указанную тему. Готовить презентации по изученным темам.

III Календарно – тематическое планирование

Дата/ план	Дата/ факт	Корректировка	№ урока п/п	№ урока по теме	Тема урока
1 четверть (18 уроков)					
Магнитное поле (5 часов)					
02.09			1	1	Вводный инструктаж по ТБ и ОТ в кабинете физики. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.
07.09			2	2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Правило левой руки.
09.09			3	3	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца.
14.09			4	4	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».
16.09			5	5	Магнитные свойства вещества.
Электромагнитная индукция (6 часов)					
21.09			6	1	Электромагнитная индукция. Магнитный поток.
23.09			7	2	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Практическое применение закона эл. м. индукции.
28.09			8	3	Лабораторная работа №2 «Изучение явления эл. м. индукции».
30.09			9	4	Явление самоиндукции. Индуктивность.
05.10			10	5	Электромагнитное поле. Энергия магнитного поля тока.
07.10			11	6	Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнитная индукция».
Механические колебания (3 часа)					
12.10			12	1	Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Амплитуда, частота, фаза колебаний.
14.10			13	2	Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания. Затухающие колебания. Резонанс.
19.10			14	3	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».
Электромагнитные колебания (5 часов)					
21.10			15	1	Электромагнитные колебания. Колебательный контур.
26.10			16	2	Свободные электромагнитные колебания. Формула Томсона.
28.10			17	3	Вынужденные эл. м. колебания. Переменный электрический ток.
02.11			18	4	Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Короткое замыкание.
2 четверть (14 уроков)					
16.11			19	5	Генератор переменного тока.
18.11			20	6	Трансформатор. Коэффициент трансформации.
Механические волны (3 часа)					
23.11			21	1	Механические волны. Поперечные и продольные волны.

					Скорость и длина волны.
25.11			22	2	Энергия волны. Звуковые волны.
30.11			23	3	Интерференция и дифракция механических волн.
Электромагнитные волны (5 часов)					
02.12			24	1	Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны и их свойства.
07.12			25	2	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
09.12			26	3	Принципы радиосвязи и телевидения. Роль А.С. Попова в изучении эл. м. волн и создании радиосвязи.
14.12			27	4	Обобщение материала по теме «Электромагнитные колебания и волны».
16.12			28	5	Контрольная работа № 2 по теме «Электромагнитные колебания и волны».
Световые волны (13 часов)					
21.12			29	1	Геометрическая оптика. Скорость света. Прямолинейное распространение света в однородной среде.
23.12			30	2	Законы отражения и преломления света. Экспериментальная проверка гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения.
28.12			31	3	Полное отражение света. Экспериментальное исследование зависимости угла преломления от угла падения.
30.12			32	4	Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления стекла».
3 четверть (20 урока)					
11.01			33	5	Линзы. Построение изображений в линзах.
13.01			34	6	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
18.01			35	7	Формула тонкой линзы. Оптические приборы.
20.01			36	8	Волновые свойства света.
25.01			37	9	Интерференция света. Когерентность. Дифракция света.
27.01			38	10	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».
01.02			39	11	Поляризация света. Дисперсия света.
03.02			40	12	Обобщение материала по теме «Световые волны».
08.02			41	13	Контрольная работа № 3 по теме «Световые волны».
Основы специальной теории относительности (2 часа)					
10.02			42	1	Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.
15.02			43	2	Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.
Излучение и спектры (3 часа)					
17.02			44	1	Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ.
22.02			45	2	Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».

01.03			46	3	Шкала электромагнитных волн.
Световые кванты (4 часа)					
03.03			47	1	Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты Столетова. Фотон. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.
10.03			48	2	Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света.
15.03			49	3	Корпускулярно – волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга.
17.03			50	4	Контрольная работа № 4 по теме «Световые кванты».
Атомная физика (1 час)					
22.03			51	1	Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.
Физика атомного ядра (6 часов)					
24.03			52	1	Состав и строение атомных ядер. Дефект массы и энергия связи атомных ядер.
4 четверть (14 уроков)					
05.04			53	2	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.
07.04			54	3	Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.
12.04			55	4	Лабораторная работа № 8 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям)».
14.04			56	5	Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии.
19.04			57	6	Контрольная работа № 5 по теме «Физика атомного ядра».
Элементарные частицы (1 час)					
21.04			58	1	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
26.04			59		Промежуточная аттестация. Тестовая работа.
Солнечная система (2 часа)					
28.04			60	1	Солнечная система: планеты и малые тела.
03.05			61	2	Система Земля-Луна. Вечерние наблюдения звёзд, Луны и планет в телескоп или бинокль.
Солнце и звёзды 2 (часа)					
05.05			62	1	Строение и эволюция Солнца и звезд.
10.05			63	2	Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии.
Строение Вселенной (2 часа)					
12.05			64	1	Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.
17.05			65	2	Советские и российские достижения в области космонавтики и исследования космоса.
19.05			66		Единая физическая картина мира.