Краснодарский край, муниципальное образование Славянский район, хутор Коржевский

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №19 имени кавалера ордена Красной Звезды Алексея Алексеевича Посмашного хутора Коржевского
муниципального образования Славянский район

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 19 ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА КРАСНОЙ ЗВЕЗДЫ АЛЕКСЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ПОСМАШНОГО ХУТОРА КОРЖЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 19 ИМЕНИ КАВАЛЕРА ОРДЕНА КРАСНОЙ ЗВЕЗДЫ АЛЕКСЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА ПОСМАШНОГО ХУТОРА КОРЖЕВСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ СЛАВЯНСКИЙ РАЙОН
Дата: 2024.03.05 16:23:51 +03'00'

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 31.08.2023 года протокол № 1
Председатель
Е.М.Князькова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По физике

Уровень образования (класс) среднее общее образование (10-11 классы)

Уровень базовый

Количество часов:

10 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов

11 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов

Учитель: Печеневская лариса Геннадьевна

Программа разработана на основе **примерной программы по физике,** включённой в раздел примерной ООП СОО с учётом ФОП СОО

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ ФИЗИКИ

Личностные результаты

***Патриотическое воспитание*:**

- проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ценностное отношение к достижениям российских учёных- физиков.

***Гражданское и духовно-нравственное воспитание*:**

- готовность к активному участию в обсуждении общественнозначимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.

***Эстетическое воспитание*:**

- восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

***Ценности научного познания*:**

- осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности.

***Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия*:**

- осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

***Трудовое воспитание*:**

- активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, школы, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- интерес к практическому изучению профессий, связанныхс физикой.

***Экологическое воспитание*:**

- ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения.

***Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды*:**

- потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
- повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
- потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
- осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
- планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
- стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
- оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

Предметные результаты

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.

Метапредметными результатами освоения выпускниками полной школы программы по физике являются:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

— самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;

— сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

— определять несколько путей достижения поставленной цели;

— задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

— сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

— осознавать последствия достижения поставленной цели деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

— критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

— распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

— использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развёрнутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщённые способы решения задач;

— приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

— занимать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

— осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— развёрнуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

— распознавать и предотвращать конфликты до их активной фазы;

— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом / решением;

— представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

— подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

Физика и естественно-научный 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.

Строение Вселенной
Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.
Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС (68ч.)					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	**Основные направления воспитательной деятельности**
Введение. Физика и естественно-научный метод познания природы	1	Физика — фундаментальная наука о природе. Научный метод познания. Методы 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. Погрешности измерений физических величин. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.	1	- Давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; - Называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия; - Делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; - Интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников	2,4
Механика 31					
Кинематика материальной точки	11	Механическое движение и его виды. Относительность механического движения	1	- Давать определения понятиям: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система координат, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамед-	4

		Равномерное движение. Скорость.	1	ленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение; - Использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость,, мгновенное и центростремительное ускорение, период, частота; -называть основные понятия кинематики; - Воспроизводить опыты Галилея для изучения свободного падения тел, описывать эксперименты по измерению ускорения свободного падения; -делать выводы об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе; -применять полученные знания в решении задач.	
		Равнопеременное движение. Ускорение	1		
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1		
		«Измерение ускорения тела при прямолинейном равноускоренном движении»	1		
		Графики равноускоренного движения	1		
		Свободное падение	1		
		Равномерное движение по окружности	1		
		Лабораторная работа №1. «Изучение движения тела по окружности».	1		
		Решение задач на тему «Кинематика»	1		
		Контрольная работа по кинематике	1		
Динамика материальной точки	6	Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчета. Взаимодействие тел. Сложение сил	1	- Давать определения понятиям: инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения. Вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; - Формулировать законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука; - Описывать опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению тре-	4,8
		Законы Ньютона.	1		
		Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести	1		
		Вес. Невесомость.	1		
		Первая космическая скорость. Движение небесных тел и спутников	1		
		Сила упругости. Закон Гука. Сила трения	1		

				ния скольжения; - Делать выводы о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла; - Прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах; - Применять полученные знания для решения задач.	
Законы сохранения	14	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление.	1	- Давать определения понятиям: замкнутая система; реактивное движение; устойчивое, неустойчивое, безразличное равновесия; потенциальные силы. Консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар; физическим величинам: механическая работа, мощность, энергия, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия; - Формулировать законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости; - Делать выводы и умозаключения о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики.	2,8
		Импульс материальной точки и системы. Импульс силы. Закон сохранения импульса	1		
		Реактивное движение..	1		
		Механическая работа. Мощность	1		
		Механическая энергия материальной точки и системы. Кинетическая энергия	1		
		Потенциальная энергия	1		
		Работа сил тяжести и упругости	1		
		Закон сохранения механической энергии	1		
		Решение задач на законы сохранения	1		
		Контрольная работа.	1		
Молекулярная физика и термодинамика 16					
МКТ	10	Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства.	1	- Давать определения понятиям: микроскопические и макроскопические параметры; стационарное равновесное состояние газа. Температура газа, абсолютный ноль температуры, изопроцесс; изотермический, изобарный и изохорный процессы; - Воспроизводить основное уравнеие молекулярно-	4,8
		Тепловое равновесие.	1		
		Абсолютная температура как мера средней	1		

		кинетической энергии теплового движения частиц вещества.		кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, закон Гей-Люссака, закон Шарля. - Формулировать условия идеального газа, описывать явления ионизации; - использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; - Описывать демонстрационные эксперименты, позволяющие устанавливать для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; - Объяснять газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории. - Применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	
		Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа	1		
		Уравнение Менделеева—Клапейрона.	1		
		Газовые законы	1		
		Л.Р. «Опытная проверка закона Гей-Люссака»	1		
		Контрольная работа по молекулярно – кинетической теории	1		
Термодинамика	6	Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии	1	- Давать определения понятиям: молекула, атом, «реальный газ», насыщенный пар; - Понимать смысл величин: относительная влажность, парциальное давление; - Называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; - Классифицировать агрегатные состояния вещества; - Характеризовать изменение структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах; - Давать определения понятиям: теплообмен, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, коэффициент полезного действия теплового двигателя. - Формулировать первый и второй законы термодинамики; - Объяснять особенность температуры как параметра состояния системы; - Описывать опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии при совершении работы;	
		Кристаллические и аморфные тела Плавление, кристаллизация и сублимация твердых тел	1		
		Структура и свойства жидкости. Поверхностное натяжение жидкости. Смачивание. Капиллярные явления	1		4,7,8

		Взаимные превращения жидкостей и газов. Кипение жидкости. Влажность воздуха.	1	- Делать выводы о том, что явление диффузии является необратимым процессом; - Применять приобретенные знания по теории тепловых двигателей для рационального природопользования и охраны окружающей среды.	
		Первый закон термодинамики	1		
		Необратимость тепловых процессов. Принципы действия и КПД тепловых машин.	1		
		Контрольная работа по основам термодинамики	1		
Электродинамика 20					
Электростатика	7	Электрические заряды. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона	1	- Давать определения понятиям: точечный заряд, электризация тел. Электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электрического поля, свободные и связанные заряды, поляризация диэлектрика; физических величин: электрический заряд. Напряженность электрического поля, относительная диэлектрическая проницаемость среды; - Формулировать закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, границы их применимости; - Описывать демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; описывать эксперимент по измерению электроемкости конденсатора; - применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств.	2,4,8
		Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Линии напряжённости.	1		
		Принцип суперпозиции полей. Работа сил электрического поля	1		
		Потенциал электростатического поля и эквипотенциальные поверхности	1		
		Проводники и диэлектрики в электрическом поле.	1		
		Электроёмкость. Конденсатор.	1		
		Контрольная работа по электростатике	1		

Законы постоянного электрического тока	8	Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление.	1	- Давать определения понятиям: электрический ток, постоянный электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединение проводников; физическим величинам: сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока; - Объяснять условия существования электрического тока; - Описывать демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединение проводников. Тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра; - Использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля-Ленца для расчета электрических цепей.	
		Закон Ома для участка цепи	1		
		Последовательное и параллельное соединение проводников.	1		
		«Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1		
		Электродвижущая сила Закон Ома для полной цепи.	1		
		«Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1		
		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца.	1		
		Контрольная работа по законам постоянного тока			
Электрический ток в различных средах	5	Электропроводность металлов. Сверхпроводимость	1	- Понимать основные положения электронной теории проводимости металлов, как зависит сопротивление металлического проводника от температуры - Объяснять условия существования электрического тока в металлах, полупроводниках, жидкостях и газах; - Называть основные носители зарядов в металлах, жидкостях, полупроводниках, газах и условия при которых ток возникает; - Формулировать закон Фарадея; - Применять полученные знания для объяснения явлений, наблюдаемых в природе и в быту.	4,7
		Электрический ток в вакууме	1		
		Электропроводность электролитов	1		
		Электропроводность газов	1		
		Полупроводники Плазма	1		

11 КЛАСС (68ч.)					
Раздел	Количество часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)	**Основные направления воспитательной деятельности**
Электродинамика (продолжение) 40					
Электромагнетизм	9	Сила Ампера	1	- Давать определения понятиям: магнитное взаимодействие. Линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция; физическим величинам: вектор магнитной индукции. Вращающий момент, магнитный поток, сила ампера, сила Лоренца, индуктивность контура, индуктивность контура. Магнитная проницаемость среды; - формулировать правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера; - описывать фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера; - Изучать движение заряженных частиц в магнитном поле; - Исследовать механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях. -Давать определения понятиям: электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; физическим величинам: коэффициент трансформации; - Формулировать закон Фарадея, правило Ленца; - Описывать демонстрационные опыты Фарадея с катушкой и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции; - Приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла по аэропорту,	1,4
		Сила Лоренца	1		
		Магнитные свойства вещества	1		
		Обобщение. Проверочная работа по теме: «Магнитное поле»	1		
		Опыты Фарадея.	1		
		Закон электромагнитной индукции Л.Р. «Изучение явления электромагнитной индукции»	1		
		Самоиндукция Энергия магнитного поля	1		
		Решение задач по теме «Электро-магнитная индукция»	1		
		Контрольная работа по теме «Электромагнитная индукция»	1		

				в поезде на магнитной подушке. Бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, а также в генераторах переменного тока.		
Механические и электромагнитные колебания и волны 20						2,7
Механические и электромагнитный колебания	15	Механические колебания. Гармонические колебания.			1	- Давать определения понятиям: колебательное движение, свободные вынужденные колебания, резонанс; - Описывать механические и электромагнитные колебания. - Давать определения понятиям: волновой процесс, продольная и поперечная механическая волна, длина волны, механическая и электромагнитная волна, плоскополяризованная механическая и электромагнитная волна, плоскость поляризации, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала; физическим величинам: длина волны, поток энергии, плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны; - Объяснять зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты; - Описывать механизм давления электромагнитной волны; - Классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных излучений	
		Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. Резонанс			1	
		Л.р. «Измерение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»			1	
		Решение задач на механические колебания			1	
		Электромагнитные колебания			1	
		Колебательный контур.			1	
		Решение задач на электромагнитные колебания			1	
		Переменный электрический ток.			1	
		Мощность переменного тока			1	
		Трансформатор			1	
		Автоколебания.			1	
		Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.			1	
		Проверочная работа по теме колебания			1	
		Механические волны. Продольные и поперечные волны. Звуковые волны.			1	
		Скорость и длина волны. Интерференция и дифракция. Энергия волны.			1	
Механические и электромагнитные волны		Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн.			1	

	5	Длина волны электромагнитных излучений и их практическое применение.	1		4,8
		Контрольная работа по теме: «Электромагнитные и механические волны»	1		
Оптика	15	Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения света	1	- Давать определения понятиям: вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, просветление оптики; -формулировать принцип Гюйгенса, закон отражения волн, закон преломления; - Объяснять качественно явления отражения и преломления света, явление полного внутреннего отражения; -Описывать демонстрационные эксперименты по наблюдению явлений дисперсии, интерференции и дифракции света; - делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью.	
		Законы преломления света	1		
		Лабораторная работа № 3 «Определение показателя преломления стекла»	1		
		Формула тонкой линзы.	1		
		Л.Р. «Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета»	1		
		Дисперсия света. Виды спектров	1		
		Волновые свойства света: интерференция света	1		
		Дифракция света	1		
		Решение задач на волновую оптику	1		
		Л.р. «Наблюдение интерференции и дифракции света»	1		
		Л.р. «Определение длины световой волны»	1		
		Поляризация света	1		
		Шкала электромагнитных излучений	1		

		Контрольная работа по теме: «Оптика»	1		7,8
Элементы специальной теории относительности	2	Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме.	1	- Давать определения понятиям: горизонт событий. Энергия покоя тела; - Формулировать постулаты СТО и следствия из них; - Делать вывод, что скорость света - максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия; - оценивать энергию покоя частиц; - Объяснять условия при которых происходит аннигиляция и рождение пары частиц.	
		Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.	1		
Квантовая физика и элементы астрофизики	24				1,4
Фотоны	9	Гипотеза М. Планка.	1	- Давать определения понятиям: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический выход, энергетический уровень. Энергия ионизации, линейчатый спектр, спонтанное и индукционное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние; -Называть основные положения вол-	
		Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта.	1		
		Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна.	1		
		Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм	1		
		Планетарная модель атома	1		

		Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.	1	новой теории света, квантовой гипотезы Планка; -Формулировать законы фотоэффекта, постулаты бора; -Оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света,испускаемого атомом водорода; - Сравнивать излучение лазера с излучением других источников света.	
		ЛР. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1		
		Лазер Волновые свойства частиц вещества	1		
		Контрольная работа по теме «Фотоэффект»	1		
Атомное ядро и элементарные частицы	10	Строение атомного ядра	1	- давать определение понятиям: протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, α-распад. β-распад, γ-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез,; физическим величинам: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения; - Объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС - Прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении УТС	3,7
		Виды радиоактивных превращений атомных ядер.	1		
		Ядерные реакции	1		
		Л.Р.«Изучение треков заряженных частиц»	1		
		Энергия связи атомных ядер Закон радиоактивного распада.	1		
		Цепная реакция деления ядер.	1		
		Применение ядерной энергии.	1		
		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1		
		Контрольная работа по теме «Атомная физика»	1		

Строение Вселенной	5	Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля—Луна.	1	- Давать определения понятиям: астрофизическая структура, планетарная система, звезда, звездное скопление, галактики, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной; - Интерпретировать результаты наблюдений Хоббла о разбегании галактик; - Классифицировать основные периоды эволюции вселенной после большого взрыва; -представить последовательность образования первичного вещества во Вселенной; - Объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы; -С помощью модели Фридмана представить возможные сценарии эволюции вселенной в будущем.	
		Строение и эволюция Солнца и звёзд. Звёзды и источники их энергии.	1		
		Классификация звёзд.	1		
		Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.	1		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения учителей естественных и обществоведческих дисциплин МБОУ СОШ № 19 от 30.08.2023 года № 1

Борзова И.А.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

Печеневская Л.Г.

30.08.2023 года