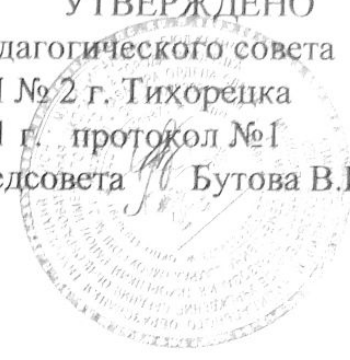


Краснодарский край, Тихорецкий район
муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 города Тихорецка
муниципального образования Тихорецкий район
имени полного кавалера ордена Славы Василия Семёновича Шахрая

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
МБОУ СОШ № 2 г. Тихорецка
от 31.08. 2021 г. протокол №1
Председатель педсовета  Бутова В.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

Уровень образования (класс): среднее общее образования, 10-11 класс

Количество часов: 136; (10 класс-68 часов, 11 класс-68 часов)

Учитель - разработчик рабочей программы Шершнева Наталья
Александровна, учитель физики

Программа разработана в соответствии
с требованиями ФГОС среднего общего образования

с учетом примерной программы учебного предмета «Физика», включенной
в содержательный раздел ООП среднего общего образования

С учетом УМК Физика «Классический курс». 10-11 классы (Физика.
«Классический курс». 10—11 классы: авторская рабочая программа к
линии УМК Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред.
Н.А.Парфентьевой А. В. Шаталина. - М.: Просвещение, 2017.)

1.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части

1. Гражданского воспитания:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;
- неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;
- понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
- представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
- представление о способах противодействия коррупции;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
- готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

2. Патриотического воспитания:

- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

3. Духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

4. Эстетического воспитания:

- восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
- понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- стремление к самовыражению в разных видах искусства.

5. Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

6. Трудового воспитания:

- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

7. Экологического воспитания:

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования

поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

8. Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия..

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней 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 в 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 конфликтогенные ситуации 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.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы программы по физике *на базовом уровне* являются:

- сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о

роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
- сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; освоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведённые эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;
- умение решать простые физические задачи;
- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание учебного курса физики

10 класс (68 часов)

Физика и естественнонаучный метод познания природы (1 час)

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Механика (27 часов)

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности.

Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчёта. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Изучение движения тела по окружности.

Измерение жёсткости пружины.

Измерение коэффициента трения скольжения.

Изучения закона сохранения механической энергии.

Изучение равновесия тела под действием нескольких сил

Молекулярная физика и термодинамика(17 часов)

Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.
2. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака (Измерение термодинамических параметров газа).

Основы электродинамики (16 часов)

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая ёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Полупроводниковые приборы. Плазма.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Последовательное и параллельное соединение проводников.
2. Измерение ЭДС источника тока.

Резерв (7 часов)

11 класс (68 часов)

Основы электродинамики (продолжение) (9 часов)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита.
2. Исследование явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны(15 часов)

Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Механические волны. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.
Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Исследования:

При затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени.

Оптика (13 часов)

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Виды излучений. Практическое применение электромагнитных излучений.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Определение показателя преломления среды.
2. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Определение длины световой волны.

Исследования:

Исследование зависимости угла преломления от угла падения.

Исследование зависимости расстояния от линзы до изображения, от линзы до предмета.

Проверка гипотез:

Угол преломления прямо пропорционален углу падения.

При плотном сложении двух линз оптические силы складываются.

Конструирование модели телескопа, микроскопа

Основы специальной теории относительности(3 часа)

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

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра(17 часов)

Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Давление света. Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного

распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.
2. Исследование спектра водорода
3. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Строение Вселенной (5 часов)

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд. Эволюция Солнца и звёзд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Определение периода обращения двойных звёзд (печатные материалы).

Наблюдения:

2. Вечерние наблюдения звёзд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследование:

3. Исследование движения двойных звёзд (по печатным материалам).

Повторение (6 часов)

Резерв 1 час

	Кол-во лабораторных работ	Кол-во контрольных работ
10 класс	8	9
11 класс	4	8

№ п/п	Содержание	Количество часов		
		Авторская программа	Рабочая программа	
			10 кл.	11 кл.
1	Физика и естественнонаучный метод познания природы	1	1	-
2	Механика	27	27	-
2.1	<i>Кинематика</i>		8	-
2.2	<i>Динамика</i>		8	-
2.3	<i>Законы сохранения в механике</i>		10+1 резерв	-
3	Молекулярная физика и термодинамика	17	17	-
3.1	<i>Основы молекулярно-кинетической теории газов</i>		10	-
3.2	<i>Основы термодинамики</i>		7	-

4	Основы электродинамики	25	16+4 резерв	9
4.1	Электростатика		8	-
4.2	Законы постоянного тока		7	-
4.3	Ток в различных средах		5	-
4.4	Магнитное поле		-	5
4.5	Электромагнитная индукция			4
5	Колебания и волны	15	-	15
5.1	Механические колебания		-	3
5.2	Электромагнитные колебания		-	5
5.3	Механические волны		-	3
5.4	Электромагнитные волны		-	4
6	Оптика	13	-	13
6.1	Геометрическая оптика.		-	5
6.2	Волновая оптика		-	6
6.3	Излучение и спектры.		-	2
7	Основы специальной теории относительности	3	-	3
8	Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра	17	-	17
8.1	Световые кванты		-	5
8.2	Атомная физика		-	3
8.3	Физика атомного ядра		-	7
8.4	Элементарные частицы		-	2
9	Строение вселенной	5	-	5
	Резерв	7	-	-
	Повторение	6	2 резерв	6
	ИТОГО	136	68	68

3. Тематическое планирование (10 класс)

№ п/п	Тема	Основные виды учебной деятельности	Основные направления воспитательной деятельности
<i>Физика и естественнонаучный метод познания природы 1 час</i>			
1.	Физика и естественно-научный метод познания природы. Беседа по ТБ.	смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики. -отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий.	<i>Гражданское воспитание</i> «Кубань – многонациональн ый край»
<i>Механика 27 час</i>			
2.	Механическое движение. Система отсчета	Знать различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном	
3.	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.		
4.	Графики прямолинейного		

	равномерного движения. Решение задач.	движении, основные характеристики равномерного движения тела по окружности Уметь строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, определять кинематические характеристики при равномерном движении тела по окружности, применять полученные знания при решении задач	Духовно-нравственное воспитание «Положительные качества человека»
5.	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.		
6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Равномерное движение точки по окружности.		
7.	Лабораторная работа №1 “Изучение движения тела по окружности”		
8.	Кинематика абсолютно твердого тела		
9.	Решение задач по теме «Кинематика»		
10.	Контрольная работа №1 «Кинематика».	Знать/понимать смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука. Уметь иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил. Измерять массу тела, силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычислять значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс те, значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применять закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел. Измерять силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений	Духовно-нравственное воспитание «Семейные ценности»
11.	Основное утверждение механики. Сила. Масса. Единица массы.		
12.	Первый закон Ньютона.		
13.	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.		
14.	Принцип относительности Галилея. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.		
15.	Вес. Невесомость. Деформации и силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Решение задач.		
16.	Лабораторная работа №2 “Измерение жесткости пружины”		
17.	Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.		
18.	Лабораторная работа №3 «Измерение коэффициента трения скольжения.»		
19.	Контрольная работа №2 «Динамика»		
20.	Импульс. Закон сохранения импульса.	Знать/понимать смысл понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии Уметь вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач. Применять закон сохранения импульса для	Физическое
21.	Решение задач на закон сохранения импульса.		
22.	Механическая работа и мощность силы.		
23.	Энергия. Кинетическая энергия. Решение задач.		
24.	Работа силы тяжести и упругости. Консервативные силы.		
25.	Потенциальная энергия. Закон		

	сохранения энергии в механике. Решение задач.	вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях. Вычислять работу сил и изменение кинетической энергии тела.	воспитание и формирование культуры здоровья «Здоровый образ жизни»
26.	Лабораторная работа №4. «Изучение закона сохранения механической энергии».	Вычислять потенциальную энергию тел в гравитационном поле. Находить потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.	
27.	Контрольная работа №3. «Законы сохранения в механике»	Применять закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости.	
Молекулярная физика и термодинамика 17 часов			
28.	Равновесие тел. Условия равновесия твёрдого тела.	Знать/понимать смысл понятий «вещество», «атом», «молекула», «диффузия», «межмолекулярные силы», основные положения МКТ, строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел, смысл понятий «температура», «абсолютная температура», связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля. Уметь объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре. Знать/понимать смысл понятий «кипение», «испарение», «парообразование», «насыщенный пар», «относительная влажность», «парциальное давление», устройство и принцип действия гигрометра и психрометра Уметь описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, измерять относительную влажность воздуха	
29.	Лабораторная работа № 5 “Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.”		
30.	Основные положения МКТ. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.		
31.	Основное уравнение МКТ		
32.	Температура. Энергия теплового движения молекул. Уравнение состояния идеального газа		
33.	Лабораторная работа №6 Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами.		
34.	Газовые законы. Решение задач.		
35.	Лабораторная работа №7 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»		
36.	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха		
37.	Твердое состояние вещества.		
38.	Контрольная работа №4 «Основы МКТ»		
39.	Внутренняя энергия.		
40.	Работа в термодинамике.		
41.	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	Знать/понимать смысл понятий «внутренняя энергия», «количество теплоты», «удельная теплоемкость», формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысл второго закона термодинамики, устройство и принцип действия теплового двигателя, формулу для вычисления КПД. Уметь решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей.	
42.	Решение задач на уравнение теплового баланса		
43.	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики		
44.	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.		
45.	Решение задач по теме «Основы термодинамики»		
46.	Контрольная работа № 5 по теме «Основы термодинамики»		
Основы электродинамики 20 часов			
47.	Заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Решение задач.	Знать/понимать смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный	Ценности научного познания «Наука и исследовательская деятельность»

48.	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции. Решение задач.	электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля Уметь объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.	Эстетическое воспитание «Культура, искусство, красота»
49.	Потенциальная энергия заряженного тела в электрическом поле. Потенциал. Разность потенциалов.		
50.	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности		
51.	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»		
52.	Електроемкость. Конденсатор. Решение задач.		
53.	Энергия заряженного конденсатора. Решение задач.		
54.	Контрольная работа №5 по теме «Электростатика»		Экологическое воспитание «Родная природа и экология»
55.	Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	Знать/понимать смысл понятий «электрический ток», «источник тока», условия существования электрического тока; смысл величин «сила тока», «напряжение». смысл закона Ома для участка цепи, уметь определять сопротивление проводников, формулу зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысл понятий «мощность тока», «работа тока», формулировку закона Ома для полной цепи, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления. Уметь собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока.	
56.	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.		
57.	Лабораторная работа № 8 “Последовательное и параллельное соединение проводников”		
58.	Работа и мощность постоянного тока.		
59.	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.		
60.	Лабораторная работа №9. «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».		
61.	Контрольная работа № 6. «Законы постоянного тока».		Патриотическое воспитание «Родина, Отечество, Отчизна»
62.	Электрический ток в металлах.	Давать определение понятий: носители электрического заряда, проводимость, сверхпроводимость, собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, р—п-переход, вакуум, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовый разряд, рекомбинация, ионизация, самостоятельный разряд, несамоостоятельный разряд, плазма. Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупроводники, вакуум, электролиты, газы. Качественно характеризовать электрический ток в среде: называть носители зарядов, механизм их	
63.	Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.		
64.	Закономерности протекания электрического тока в вакууме.		
65.	Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях.		
Итоговое повторение 2 часа			
66.	Закономерности протекания электрического тока в газах. Плазма.		

67.	Краткие итоги изученного материала в 10 классе	образования, характер движения зарядов в электрическом поле и в его отсутствии, зависимость силы тока от напряжения, зависимость силы тока от внешних условий. Теоретически предсказывать на основании знаний о строении вещества характер носителей зарядов в различных средах, зависимость сопротивления проводников, полупроводников и электролитов от температуры. Приводить примеры физических экспериментов, являющихся критериями истинности теоретических предсказаний. Обосновывать и отстаивать свои предположения. Перечислять основные положения теории электронной проводимости металлов. Вычислять значения средней скорости упорядоченного движения электронов в металле под действием электрического поля, в конкретной ситуации. Определять сопротивление металлического проводника при данной температуре. Перечислять основные положения теории электронно-дырочной проводимости полупроводников. Приводить примеры использования полупроводниковых приборов. Перечислять условия существования электрического тока в вакууме. Применять знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Описывать принцип действия вакуумного диода, электронно-лучевой трубки. Приводить примеры использования вакуумных приборов. Объяснять механизм образования свободных зарядов в растворах и расплавах электролитов.	
68.	Урок занимательной физики		

11 класс

Основы электродинамики (продолжение) 9 часов

69.	Магнитная индукция	Давать определения понятий: магнитное поле, индукция магнитного поля, вихревое поле, сила Ампера, сила Лоренца, ферромагнетик, домен, температура Кюри. Перечислять основные свойства магнитного поля. Изображать магнитные 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, направление векторов силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила левой руки. Перечислять типы веществ по магнитным свойствам, называть свойства диа-, пара- и ферромагнетиков. Измерять силу взаимодействия катушки с током и магнита. 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 явление электромагнитной индукции. Определять направление индукционного тока в конкретной ситуации.	Гражданское воспитание «Кубань – многонациональн ый край»
70.	Сила Ампера. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущийся заряд.		
71.	<u>Лабораторная работа № 1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</u>		
72.	Магнитные свойства вещества. Решение задач		
73.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца		
74.	<u>Лабораторная работа № 2 «Исследование явления электромагнитной индукции»</u>		
75.	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность		
76.	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле		
77.	<u>Контрольная работа № 1 по теме «Электромагнетизм»</u>	Духовно-нравственное воспитание «Положительные качества человека»	
Колебания и волны 15 часов			
78.	Механические колебания. Колебательные системы.		Давать определения понятий: колебания, колебательная система, механические колебания,

79.	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза.	Духовно-нравственное воспитание «Семейные ценности»
80.	<u>Лабораторная работа № 3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</u>	Перечислять условия возникновения колебаний. Приводить примеры колебательных систем. Описывать модели: пружинный маятник, математический маятник. Перечислять виды колебательного движения, их свойства.	
81.	Вынужденные колебания. Резонанс. Решение задач	Составлять уравнение механических колебаний, записывать его решение. Определять по уравнению колебательного движения параметры колебания.	
82.	Электромагнитные колебания. Колебательный контур	Представлять зависимость смещения, скорости и ускорения от времени при колебаниях математического и пружинного маятника графически, определять по графику характеристики: амплитуду, период и частоту.	
83.	Уравнения, описывающие свободные электрические колебания. Решение задач	Находить в конкретных ситуациях значения периода колебаний математического и пружинного маятника, энергии маятника.	
84.	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения	Объяснять превращения энергии при колебаниях математического маятника и груза на пружине. Исследовать зависимость периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины.	
85.	Резонанс в электрической цепи. Решение задач.	Давать определения понятий: электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, автоколебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, активное сопротивление, индуктивное сопротивление, ёмкостное сопротивление, полное сопротивление	
86.	<u>Контрольная работа № 2 по теме «Колебания»</u>	цепи переменного тока, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации.	
87.	Генератор электрического тока. Трансформатор. Производство и передача электроэнергии	Изображать схему колебательного контура и описывать принцип его работы. Анализировать превращения энергии в колебательном контуре при электромагнитных колебаниях. Представлять зависимость электрического заряда, силы тока и записывать формулу Томсона. Вычислять с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний.	
88.	Волновые явления. Распространение механических волн. Волны в упругих средах	Определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях.	
89.	Звуковые волны.	Объяснять принцип получения переменного тока, устройство генератора переменного тока.	
90.	Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн	Называть особенности переменного электрического тока на участке цепи с резистором. Записывать закон Ома для цепи переменного тока. Находить значения силы тока, напряжения, активного сопротивления,	
91.	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Радиолокация, телевидение, сотовая связь.		
92.	<u>Контрольная работа № 3 по теме «Волны»</u>		
Оптика 13 часов			Физическое воспитание и формирование культуры здоровья «Здоровый образ жизни»
93.	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	Давать определения понятий: свет, геометрическая оптика, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, полное отражение света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света,	
94.	Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света		
95.	<u>Лабораторная работа № 4</u>		

	<u>«Измерение показателя преломления стекла»</u>	интерференция света, дифракция света, дифракционная решетка, поляризация света, естественный свет, плоскополяризованный свет. Распознавать, воспроизводить, наблюдать распространение световых волн, отражение, преломление, поглощение, дисперсию, интерференцию, дифракцию и поляризацию световых волн. Формулировать принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления света, границы их применимости. Строить ход луча в плоскопараллельной пластине, треугольной призме, поворотной призме, оборачивающей призме, тонкой линзе. Строить изображение предмета в плоском зеркале, в тонкой линзе. Находить в конкретной ситуации значения угла падения, угла отражения, угла преломления, относительного показателя преломления, абсолютного показателя преломления, скорости света в среде, фокусного расстояния, оптической силы линзы, увеличения линзы, интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов. Записывать формулу тонкой линзы, находить в конкретных ситуациях с её помощью неизвестные величины. Объяснять принцип коррекции зрения с помощью очков. Экспериментально определять показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей и рассеивающей линзы, длину световой волны с помощью дифракционной решетки. Исследовать зависимость угла преломления от угла падения, зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета. Проверять гипотезы: угол преломления прямо пропорционален углу падения. Конструировать модели телескопа и/или микроскопа. 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.	Ценности научного познания «Наука и исследовательская деятельность»
96.	Линза. Построение изображений в линзе		
97.	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Решение задач.		
98.	<u>Лабораторная работа № 5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</u>		
99.	Дисперсия света.		
100.	Интерференция света. Решение задач.		
101.	Дифракция света. Дифракционная решетка. Решение задач.		
102.	<u>Лабораторная работа № 6 «Определение длины световой волны»</u>		
103.	Поперечность световых волн. Поляризация света		
104.	Решение задач.		
105.	<u>Контрольная работа № 4 «Геометрическая и волновая оптика»</u>		
Основы специальной теории относительности 3 часа			
106.	Принцип относительности. Постулаты теории относительности	Давать определения понятий: событие, постулат, собственная инерциальная система отсчета, собственное время, собственная длина тела, масса покоя, инвариант, энергия покоя. Формулировать постулаты СО, выводы из постулатов СТО. Анализировать формулу релятивистского, закона сложения скоростей. Записывать выражение для энергии покоя и полной энергии частиц. Излагать суть принципа соответствия.	Трудовое воспитание и профессиональное е
107.	Релятивистская динамика. Решение задач		
108.	Связь между массой и энергией. Решение задач		
Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра 17 часов			
109.	Световые кванты. Фотоэффект	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	
110.	Фотоны. Гипотеза де Бройля		
111.	Решение задач		

112.	Строение атома. Опыты Резерфорда	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 биологического и химического действия света.	самоопределение «Смысл жизни и человеческое предназначение, профессиональное самоопределение»
113.	Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору	Давать определения понятий: атомное ядро, энергетический уровень, энергия ионизации света. Описывать опыты Резерфорда. Описывать и сравнивать модели атома Томсона и Резерфорда. Рассматривать, исследовать и описывать линейчатые спектры. Формулировать квантовые постулаты Бора. Объяснять линейчатые спектры атома водорода на основе квантовых постулатов Бора. Рассчитывать в конкретной ситуации частоту и длину волны испускаемого фотона при переходе атома из одного стационарного состояния в другое, энергию ионизации атома.	
114.	Виды излучений и спектров. Лабораторная работа № 7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектра»	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. Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов, конкретных атомных ядер.	
115.	Устройство и применение лазеров	Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер. Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнивать 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. Сравнивать ядерные и термоядерные реакции.	
116.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	Находить в литературе и в Интернете сведения об открытии протона, нейтрона, радиоактивности, о получении и использовании радиоактивных изотопов, новых химических элементов. Выделять роль российских учёных в исследованиях атомного ядра, в открытии спонтанного деления ядер урана, в развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов П.: Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях 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.	
117.	Открытие радиоактивности. Альфа-, бета и гамма-излучение	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. Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов, конкретных атомных ядер.	Эстетическое воспитание «Культура, искусство, красота»
118.	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада	Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер. Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнивать 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. Сравнивать ядерные и термоядерные реакции.	
119.	Изотопы. Открытие нейтрона	Находить в литературе и в Интернете сведения об открытии протона, нейтрона, радиоактивности, о получении и использовании радиоактивных изотопов, новых химических элементов. Выделять роль российских учёных в исследованиях атомного ядра, в открытии спонтанного деления ядер урана, в развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов П.: Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях 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.	
120.	Строение атомного ядра. Ядерные силы и энергия связи ядра	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. Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов, конкретных атомных ядер.	
121.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций	Анализировать связь удельной энергии связи с устойчивостью ядер. Перечислять виды радиоактивного распада атомных ядер. Сравнивать 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. Сравнивать ядерные и термоядерные реакции.	
122.	Цепные реакции. Ядерный реактор	Находить в литературе и в Интернете сведения об открытии протона, нейтрона, радиоактивности, о получении и использовании радиоактивных изотопов, новых химических элементов. Выделять роль российских учёных в исследованиях атомного ядра, в открытии спонтанного деления ядер урана, в развитии ядерной энергетики, создании новых изотопов П.: Давать определения понятий: аннигиляция, лептоны, адроны, кварк, глюон. Перечислять основные свойства элементарных частиц. Выделять группы элементарных частиц. Перечислять законы сохранения, которые выполняются при превращениях 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.	Экологическое воспитание «Родная природа и экология»
123.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиации	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. Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов, конкретных атомных ядер.	
124.	Элементарные частицы	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. Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов, конкретных атомных ядер.	
125.	<u>Контрольная работа № 5 по теме «Квантовая физика»</u>	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. Сравнивать свойства протона и нейтрона. Описывать протонно-нейтронную модель ядра. Определять состав ядер различных элементов с помощью таблицы Менделеева. Изображать и читать схемы атомов, конкретных атомных ядер.	
Строение вселенной 5 часов			
126.	Видимые движения	Давать определения понятий: небесная сфера,	

	небесных тел	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, фотосфера, светимость, протуберанец, пульсар, нейтронная звезда, чёрная дыра, протозвезда, сверхновая звезда, галактика, квазар, красное смещение, теория Большого взрыва, возраст Вселенной. Наблюдать Луну и планеты в телескоп.
127.	Природа тел Солнечной системы. Законы движения планет.	
128.	Строение и эволюция звезд. Солнце	
129.	Галактики. Строение и эволюция Вселенной	
130.	<u>Лабораторная работа №1</u> <u>«Определение периода обращения двойных звёзд (печатные материалы).»</u>	Выделять особенности системы Земля—Луна. Распознавать, моделировать, наблюдать лунные и солнечные затмения. Объяснять приливы и отливы. Перечислять типичные группы звёзд, основные физические характеристики звёзд. Описывать эволюцию звёзд от рождения до смерти. Называть самые яркие звёзды и созвездия. 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 суть «красного смещения» и его использование при изучении галактик. Приводить краткое изложение теории Большого взрыва и теории расширяющейся Вселенной. Объяснять суть понятий «тёмная материя» и «тёмная энергия». Приводить примеры использования законов физики для объяснения природы космических объектов. 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

Повторение 6 ч

131.	Физика и методы научного познания	Системно - информационный анализ. Решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логические цепочки объяснения (доказательства) предложенных в задачах процессов (явлений); решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и оценивать полученный результат;	Патриотическое воспитание «Родина, Отечество, Отчизна»
132.	Кинематика. Динамика.		
133.	Законы сохранения.		
134.	Основы МКТ. Термодинамика.		
135.	Электростатика. Постоянный ток.		
136.	Электромагнетизм. Итоговое повторение		

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания

методического объединения учителей

физико-математических дисциплин

СОШ № 2 г. Тихорецка

от 29.08.2021 г. №1

Н.Ф. Ширяева

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

по УМР

Н.Ю. Оганесян

30.08.2021 года

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 259083907921181952501347624724699269454793049247

Владелец Бутова Вера Викторовна

Действителен с 21.09.2023 по 20.09.2024