

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

Старская средняя общеобразовательная
школа Дятьковского района Брянской
области

Аннотация к рабочей программе

учебного предмета «физика»

Место предмета «физика» в системе школьного образования определяется его познавательным и мировоззренческим значением, воспитательным потенциалом, вкладом в становление личности молодого человека. История представляет собирательную картину жизни людей во времени, их социального, созидательного, нравственного опыта. Она служит важным ресурсом самоидентификации личности в окружающем социуме, культурной среде от уровня семьи до уровня своей страны и мира в целом. История дает возможность познания и понимания человека и общества в связи прошлого, настоящего и будущего.

Рабочая программа разработана методическим объединением учителей в соответствии с положением о рабочих программах и определяет организацию образовательной деятельности учителя в школе по учебному предмету «физика».

Рабочая программа учебного предмета «физика» является частью ООП ООО определяющей:

- содержание;
- планируемые результаты (личностные, метапредметные и предметные);
- тематическое планирование с учетом рабочей программы воспитания и возможностью использования ЭОР/ЦОР.

Рабочая программа обсуждена и принята решением методического объединения и согласована заместителем директора по учебно- воспитательной работе МАОУ Старской СОШ

Дата: 30.08.2023

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Старская средняя общеобразовательная школа
Дятьковского района Брянской области

Выписка
из основной образовательной программы
основного общего образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «физика»
для обучающихся 7-9 классов

Выписка верна
Директор школы
30.08.2023

Е.В.Стибунова

1 Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты:

- формирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- уметь пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими явлениями, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- уметь применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- уметь применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- уметь докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

2 Основное содержание 7 класс

I. Введение. (4 ч.)

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Требования к уровню подготовки учащихся.

- понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
- умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

II. Первоначальные сведения о строении вещества. (7 ч.)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкостях. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

III. Взаимодействие тел. (22 час.)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы

Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

IV. Давление твердых тел, жидкостей и газов. (20 час)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

Требования к уровню подготовки учащихся.

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления

- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

V. Работа и мощность. Энергия. (12 ч.)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки, движение «сегнерова» колеса Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Требования к уровню подготовки учащихся.

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

8 класс

Повторение(2 часа)

по курсу физики 7-ого класса. Первоначальные сведения о строении вещества. Взаимодействие тел. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Работа. Мощность. Энергия.

Тепловые явления (22 часа).

Тепловое движение. Виды теплопередачи.

Тепловое движение. Температура и её измерение. Шкала Цельсия. Абсолютный нуль. Внутренняя энергия тела. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Способы изменения внутренней энергии тела .

Количество теплоты

Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания..

Л.Р. № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».

Л.Р. № 2 «Измерение удельной теплоемкости вещества».

Л.Р. № 3 «Измерение влажности воздуха».

К.Р. № 1 «Тепловые явления»

Изменение агрегатных состояний вещества.

Различные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Влажность воздуха. Испарение. Конденсация. Кипение. Удельная теплота преобразования. Преобразование энергии в тепловых явлениях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

К.Р. № 2. «Изменение агрегатных состояний вещества»

2. Электрические явления (27 часов)

Электрические явления

Электрический заряд (носители - электрон или протон). Модель строения атома. Закон сохранения электрический заряда. Электрическое поле. Электрон Проводники, диэлектрики и полупроводники. Напряженность электрического поля. Закон Кулона. Электростатическая индукция.

Учащиеся должны знать и помнить:

- смысл физических величин: электрический заряд, напряжённость электрического поля;
- представление об электрических зарядах их делимости, об электроны как носителе наименьшего электрического заряда, о ядерной модели атома и структуре ионов;
- смысл физических законов: сохранения электрического заряда и Кулона.

Учащиеся должны уметь:

- рисовать модель атома водорода;
- описывать и объяснять физические явления: электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов;
- объяснять устройство и принцип действия электромметра.

Блок №2. Электрический ток.

Электрический ток. Гальванический элемент. Электрическая цепь. Сила тока. Амперметр. Напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Реостат. Вольтметр. Аккумуляторы.

Л.Р. № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на различных её участках»

Л.Р. № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»

Л.Р. № 6 «Регулирование силы тока реостатом»

Л.Р. № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».

Соединение проводников в цепи

Последовательность соединения проводников. Параллельное соединение проводников. Смешанные соединения проводников.

К.Р. № 3 « Электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Соединения проводников»

Учащиеся должны знать и помнить:

Последовательное и параллельное соединение проводников.

Учащиеся должны уметь:

- собирать простейшие электрические цепи и чертить схемы;

- делать анализ соединений в электрической цепи.

Работа и мощность электрического тока

Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. КПД установки Конденсатор. Электрическая емкость. Энергия конденсатора.

- правила техники безопасности при работе с электрическими цепями

Л.Р. № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»

К.Р. № 4 « Электрические явления. Работа и мощность электрического тока».

3. Электромагнитные явления (6 часов).

Опыт Эрстеда. Магнитное поле токов. Магнитное поле. Постоянные магниты.

Магнитное поле электрического тока. Магнитное поле катушки с током. Магнитное

поле Земли. Линии магнитной индукции. Взаимодействие магнитов. Действие

магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель

Л.Р. № 9 «Сборка электромагнита и его испытания»

Л.Р. № 10 « Изучение работы электродвигателя постоянного тока».

4. Световые явления (5 часов).

Блок №1 Световые явления

Источник света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения.

Образование тени и полутени. Закон преломления. Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света.

Лунные затмения. Зеркальное и диффузное отражение. Многократное отражение.

Оптические приборы

Линзы. Оптическая сила линзы. Фотоаппарат. Глаз и зрение. Очки. Лупа. Движение небесных тел на небе.

Л.Р. № 11 «Получение изображений с помощью линзы».

Содержание обучения в 9 классе представлено в программе разделами «Механические явления» («Законы взаимодействия и движения тел», Механические колебания и волны. Звук), «Электромагнитные явления» («Электромагнитное поле»), «Квантовые явления» («Строение атома и атомного ядра»), «Элементы астрономии» («Строение и эволюция Вселенной»)

1. Законы взаимодействия и движения тел(23ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны (12ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система.

Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний.

Превращения энергий при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, и громкость звука. Эхо.

Фронтальная лабораторная работа

3. Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины

3. Электромагнитное поле (18ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн.

Электромагнитная природа света.

Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Строение атома и атомного ядра (12ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Изучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5. Строение и эволюция вселенной (4ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Малые тела Солнечной системы.

Строение и эволюция Вселенной.

3. Тематическое планирование в 7 классах

№	Наименование разделов и тем	Кол иче ство час ов	Дата проведения				Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
			план. 7 а класс	факт. 7 а класс	план. 7 б класс	факт. 7 б класс	
Введение							
1	Инструктаж по ТБ в кабинете физики. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. (§ 1—3)	1	01.09.2023		04.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
2	Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений. (§ 4—5)	1	06.09.2023		06.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
3	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного прибора». Повторение (§ 4—5)	1	08.09.2023		11.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);
4	Физика и техника (§ 6)	1	13.09.2023		13.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
Первоначальные сведения о строении вещества							
5	Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение (§ 7—9)	1	15.09.2023		18.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
6	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел». Повторение (§ 7—9)	1	20.09.2023		20.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
7	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах (§ 10)	1	22.09.2023		25.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и

							сверстниками (обучающимися);
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул (§ 11)	1	27.09.2023		27.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать мнение.
9	Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов (§ 12-§ 13)	1	29.09.2023		02.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
10	Контрольная работа по теме: «Первоначальные сведения о строении вещества»	1	04.10.2023		04.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе
Взаимодействие тел							
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. (§ 14-§ 15)	1	06.10.2023		09.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
12	Скорость. Единицы скорости (§16)	1	11.10.2023		11.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
13	Расчет скорости, пути и времени движения (§ 17)	1	13.10.2023		16.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);
14	Инерция (§ 18)	1	18.10.2023		18.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать мнение.
15	Взаимодействие тел. Масса тела. Единица массы. (§ 19-20)	1	20.10.2023		23.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
16	Измерение массы тела на весах (§21). Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Измерение массы вещества на рычажных весах»	1	25.10.2023		25.10.2023		<ul style="list-style-type: none"> • анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе

17	Плотность вещества (§ 22)	1	27.10.2023		06.11.2023	
18	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	1	08.11.2023		08.11.2023	
19	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение плотности твердого тела»	1	10.11.2023		13.11.2023	
20	Расчет массы и объема вещества по его плотности (§ 23)	1	15.11.2023		15.11.2023	
21	Решение задач	1	17.11.2023		20.11.2023	
22	Контрольная работа по темам: "Механическое движение", "Масса", "Плотность вещества"	1			22.11.2023	
23	Сила. (§ 24)	1	22.11.2023		27.11.2023	
24	Явление тяготения. Сила тяжести. (§ 25)	1	24.11.2023		29.11.2023	
25	Сила упругости. Закон Гука. (§ 26)	1	29.11.2023		04.12.2023	
26	Вес тела. Единицы силы. Связь между силой и массой тела. (§ 27-28)	1	01.12.2023		06.12.2023	
27	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. (§ 29)	1	06.12.2023		11.12.2023	
28	Динамометр. (§ 30). Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	08.12.2023		13.12.2023	
29	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. (§ 31)	1	13.12.2023		18.12.2023	
30	Сила трения. Трение покоя. (§ 32-33)	1	15.12.2023		20.12.2023	
31	Трение в природе и технике. (§ 34) Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей	1	20.12.2023		25.12.2023	

	силы».					
32	Решение задач	1	22.12.2023		27.12.2023	
33	Контрольная работа по темам: "Вес тела", "Графическое изображение сил", "Силы", "Равнодействующая сил"	1	27.12.2023		08.01.2024	
Давление твердых тел, жидкостей и газов						
34	Давление. Единицы давления. (§35)	1	29.12.2023		10.01.2024	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать мнение. • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе
35	Способы уменьшения и увеличения давления.(§36)	1	10.01.2024		15.01.2024	
36	Давление газа (§ 37)	1	12.01.2024		17.01.2024	
37	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля (§ 38)	1	17.01.2024		22.01.2024	
38	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда (§ 39, 40)	1	19.01.2024		24.01.2024	
39	Решение задач	1	24.01.2024		29.01.2024	
40	Сообщающиеся сосуды (§ 41)	1	26.01.2024		31.01.2024	
41	Вес воздуха. Атмосферное давление (§ 42, 43)	1	31.01.2024		05.02.2024	
42	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли (§ 44)	1	02.02.2024		07.02.2024	
43	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах (§ 45,	1	07.02.2024		12.02.2024	

	46)					
44	Манометры. (§ 47)	1	09.02.2024		14.02.2024	
45	Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс (§48, 49)	1	14.02.2024		19.02.2024	
46	Контрольная работа по теме: «Гидростатическое и атмосферное давление»	1	16.02.2024		21.02.2024	
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело (§ 50)	1	21.02.2024		26.02.2024	
48	Закон Архимеда (§ 51)	1	23.02.2024		28.02.2024	
49	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	28.02.2024		04.03.2024	
50	Плавание тел. Решение задач	1	01.03.2024		06.03.2024	
51	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавание тела в жидкости»	1	06.03.2024		11.03.2024	
52	Плавание судов. Воздухоплавание (§ 53, 54)	1	08.03.2024		13.03.2024	
53	Решение задач	1	13.03.2024		18.03.2024	
54	Контрольная работа по теме: «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	15.03.2024		20.03.2024	
Мощность и работа. Энергия						
55	Механическая работа. Единицы работы (§ 55)	1	20.03.2024		01.04.2024	<ul style="list-style-type: none"> • привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
56	Мощность. Единицы мощности (§ 56)	1	22.03.2024		03.04.2024	

57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге (§ 57, 58)	1	03.04.2024		08.04.2024		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать мнение. • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе
58	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе (§ 59-60)	1	05.04.2024		10.04.2024		
59	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №10 «Выяснение условий равновесия рычага»	1	10.04.2024		15.04.2024		
60	Блоки. «Золотое правило» механики (§ 61, 62)	1	12.04.2024		17.04.2024		
61	Центр тяжести тела (§ 63)	1	17.04.2024		22.04.2024		
62	Условия равновесия тел (§ 64)	1	19.04.2024		24.04.2024		
63	Коэффициент полезного действия механизмов (§ 65).	1	24.04.2024		29.04.2024		
64	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	26.04.2024		01.05.2024		
65	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия (§ 66, 67)	1	01.05.2024		06.05.2024		
66	Преобразование одного вида механической энергии в другой (§ 68)	1	03.05.2024		08.05.2024		
67	Решение задач, подготовка к контрольной работе	1	08.05.2024		13.05.2024		
68	Контрольная работа по теме: «Работа и мощность. Энергия»	1	10.05.2024		15.05.2024		

3. Тематическое планирование 8 классов

№	Тема урока	Дата проведения		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
		Планируемая	Фактическая	
1	Первичный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура. (§ 1)	01.09.2023		привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;
2	Внутренняя энергия. (§ 2)	04.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя.
3	Способы изменения внутренней энергии (§ 3)	08.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися);
4	Виды теплопередачи. Теплопроводность. Конвекция. Излучение (§ 5 – 6)	11.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации - обсуждать, высказывать мнение.
5	Особенности различных способов теплопередачи.	15.09.2023		<ul style="list-style-type: none"> • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы

	Примеры теплопередачи в природе и технике.			учебной дисциплины и самоорганизации; • анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе
6	Количество теплоты. Единицы количества теплоты (§ 7)	18.09.2023		
7	Удельная теплоемкость (§ 8)	22.09.2023		
8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 9). Решение задач	25.09.2023		
9	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	29.09.2023		
10	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела»	02.10.2023		
11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10)	06.10.2023		
12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11)	09.10.2023		
13	Тепловые явления. Решение задач.	13.10.2023		
14	Контрольная работа по теме: "Тепловые явления"	16.10.2023		
15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание (§ 12 – 13)	20.10.2023		
16	График плавления и	23.10.2023		

	отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления (§ 14 – 15)		
17	Способы расчета количества теплоты, необходимого для плавления вещества. Решение задач.	27.10.2023	
18	Испарение. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара (§ 16 – 17)	06.11.2023	
19	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18 – 19)	10.11.2023	
20	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха (§ 20).	13.11.2023	
21	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	17.11.2023	
22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21 – 22)	20.11.2023	
23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23 – 24)	24.11.2023	
24	Повторение и обобщение по теме: "Изменение агрегатных состояний вещества". Решение задач.	27.11.2023	
25	Контрольная работа по теме: «Изменение агрегатный состояний вещества»	01.12.2023	
26	Электризация тел при соприкосновении.	04.12.2023	

	Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов (§ 25)		
27	Электроскоп. Электрическое поле (§ 26 – 27)	08.12.2023	
28	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28 – 29)	11.12.2023	
29	Объяснение электрических явлений (§ 30)	15.12.2023	
30	Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 31)	18.12.2023	
31	Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32)	22.12.2023	
32	Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах. (§ 33-34)	25.12.2023	
33	Действия электрического тока. Направление электрического тока (§ 35—36)	29.12.2023	
34	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока (§ 38 -§ 37).	08.01.2024	
35	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках»	12.01.2024	
36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения (§ 39 – 40)	15.01.2024	
37	Вольтметр. Зависимость силы тока от напряжения (§ 41 – 42). Инструктаж по технике	19.01.2024	

	безопасности. Лабораторная работа № 5«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»		
38	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление (§ 43, 45).	22.01.2024	
39	Закон Ома для участка цепи (§ 44).	26.01.2024	
40	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом». Реостаты (§ 47).	29.01.2024	
41	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №7«Измерение сопротивления проводника при помощи вольтметра и амперметра». Решение задач на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения (§ 46)	02.02.2024	
42	Последовательное соединение проводников (§ 48)	05.02.2024	
43	Параллельное соединение проводников (§ 49)	09.02.2024	
44	Закон Ома для участка цепи (§ 44). Методы расчета основных параметров последовательного и параллельного соединения проводников. Решение задач.	12.02.2024	

45	Контрольная работа по теме: «Электрический ток. Соединение проводников.»	16.02.2024	
46	Работа и мощность электрического тока (§ 50 – 51)	19.02.2024	
47	Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52). Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №8 « Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	01.03.2024	
48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53)	04.03.2024	
49	Конденсатор (§ 54)	08.03.2024	
50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители (§ 55 – 56)	11.03.2024	
51	Повторение и обобщение по теме: "Электрические явления".	15.03.2024	
52	Контрольная работа по теме: «Электрические явления».	18.03.2024	
53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57 – 58)	22.03.2024	
54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и его испытание»	01.04.2024	

55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61)	05.04.2024	
56	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62). Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока на модели»	08.04.2024	
57	Контрольная работа по теме: «Электромагнитные явления».	12.04.2024	
58	Источники света. Распространение света. (§ 63)	15.04.2024	
59	Видимое движение светил (§64)	19.04.2024	
60	Отражение света. Закон отражения света (§ 65)	22.04.2024	
61	Плоское зеркало. (§ 66)	26.04.2024	
62	Преломление света. Закон преломления света (§ 67)	29.04.2024	
63	Линзы. Оптическая сила линзы. (§ 68)	03.05.2024	
64	Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение (§ 69-70)	06.05.2024	
65	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы »	10.05.2024	
66	Построение изображений, полученных с помощью линз. Решение задач	13.05.2024	
67	Глаз и зрение	17.05.2024	

68	Контрольная работа по теме: «Световые явления».	20.05.2024	
----	--	------------	--

3. Тематическое планирование в 9 классе

№	Тема урока	Д/З	Дата проведения		Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
			план	факт	
ГЛАВА 1. ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ					<p>привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя. • побуждать обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (обучающимися); • организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по
1	Материальная точка. Система отсчета	§ 1. Упр. 1 (2,4)	04.09.2023		
2	Перемещение. Определение координаты движущегося тела	§ 2-3. . Упр. 2(1,2), упр 3(1)	06.09.2023		
3	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	§ 4. Упр. 4	11.09.2023		
4	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	§ 5. Упр. 5(2,3)	13.09.2023		
5	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	§ 6. Упр. 6 (4,5) § 7. Упр. 7(1,2)	18.09.2023		
6	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 1 "Исследование равноускоренного движения без начальной скорости"	§ 8 Упр. 8(1),	20.09.2023		
7	Решение задач	§ 8 повторить, Упр 8(2)	25.09.2023		
8	Относительность движения	§ 9 Упр. 9(1,3)	27.09.2023		
9	Контрольная работа № 1 "Кинематика"	повторение	02.10.2023		
10	Инерциальные системы отсчета.	§ 10 Упр. 10	04.10.2023		

	Первый закон Ньютона				<p>поводу получаемой на уроке социально значимой информации</p> <ul style="list-style-type: none"> - обсуждать, высказывать мнение. • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • анализировать реальное состояние дел в учебном классе/группе
11	Второй закон Ньютона	§ 11 Упр. 11 (2,4)	09.10.2023		
12	Третий закон Ньютона. Повторение и обобщение материала	§ 12 Упр. 12 (2,3)	11.10.2023		
13	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	§ 13 Упр. 13(1,2). § 14 Упр. 14, подготовка к л\р№2	16.10.2023		
14	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 2 "Измерение ускорения свободного падения"	§ 13 Упр. 13. § 14 Упр. 14	18.10.2023		
15	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	§ 15 Упр. 15(3,4). § 16, упр. 16 №1,3,5	23.10.2023		
16	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	§ 17 -18 Упр. 18 № 1,2,5	25.10.2023		
17	Решение задач	повторение	06.11.2023		
18	Импульс тела. Закон сохранения импульса	§ 20 Упр. 19	08.11.2023		
19	Решение задач	повторение	13.11.2023		
20	Реактивное движение. Ракеты	§ 21, Упр. 20 (1)	15.11.2023		
21	Вывод закона сохранения механической энергии	§22 , Упр. 21	20.11.2023		
22	Контрольная работа № 2 "Законы динамики"	повторение	22.11.2023		
ГЛАВА 2. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК					
23	Колебательное движение. Свободные колебания	§ 23 Упр. 22 № 1,2	27.11.2023		
24	Величины, характеризующие	§24,25(вопро	29.11.2023		

	колебательное движение	сы) Упр. 23, подготовка к л\р№3		
25	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 3 "Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити"	§24,25(вопро сы)	04.12.2023	
26	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	§26 Упр. 24(3,5)	06.12.2023	
27	Резонанс. Решение задач	§27, вопросы, упр	11.12.2023	
28	Распространение колебаний в среде. Волны	§ 28. Упр.25(1)	13.12.2023	
29	Длина волны. Скорость распространения волн	§ 29 Упр. 25(1)	18.12.2023	
30	Источники звука. Звуковые колебания	§ 30, вопросы, упр	20.12.2023	
31	Высота, тембр и громкость звука	§ 31, вопросы, упр	25.12.2023	
32	Распространение звука. Звуковые волны	§ 32, упр	27.12.2023	
33	Отражение звука. Звуковой резонанс. Решение задач	§ 33 Упр. 28(1-3)	08.01.2024	
34	Контрольная работа № 3 "Колебания и волны. Звук"	повторение	10.01.2024	
ГЛАВА 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ				
35	Магнитное поле	§ 34 вопросы, упр	15.01.2024	
36	Направление тока и направление линий его магнитного поля	§ 35 вопросы, упр	17.01.2024	
37	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	§ 36 вопросы, упр	22.01.2024	
38	Индукция магнитного поля. Магнитный поток	§ 37,38 Упр. 31(1,2), Упр 32(1)	24.01.2024	
39	Явление электромагнитной индукции	§ 39, подготовка к л\р№4	29.01.2024	

40	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 4 "Изучение явления электромагнитной индукции"	§33-39 повторение	31.01.2024	
41	Направление индукционного тока. Правило Ленца	§ 40, вопросы	05.02.2024	
42	Явление самоиндукции	§ 41, вопросы	07.02.2024	
43	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	§ 42, вопросы, упр	12.02.2024	
44	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	§ 43,44 Упр. 33(2), Упр.34(2)	14.02.2024	
45	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	§ 45 Упр. 35 (1,4,5,6)	19.02.2024	
46	Принципы радиосвязи и телевидения. Решение задач	§ 46 Упр. 36 (5)	21.02.2024	
47	Контрольная работа № 4 "Электромагнетизм"	повторение	26.02.2024	
48	Электромагнитная природа света	§ 47 Упр. 37	28.02.2024	
49	Преломление света. Физический смысл показателя преломления	§ 48	04.03.2024	
50	Дисперсия света. Цвета тел	§ 49 Упр.39(1,2)	06.03.2024	
51	Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	§ 50-51. Упр. 40(1,2)	11.03.2024	
52	Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 5 "Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания". Повторение и обобщение темы "Оптические спектры"	§ 50,51 повт	13.03.2024	
ГЛАВА 4. СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ АТОМНЫХ ЯДЕР				
53	Радиоактивность. Модели атомов	§ 52 Упр. 42(4,5)	18.03.2024	
54	Радиоактивные превращения атомных ядер	§ 53 Упр.	20.03.2024	
55	Экспериментальные методы	§ 54 Упр.	01.04.2024	

	исследования частиц. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 6 "Измерение естественного радиационного фона дозиметром".	42(3)		
56	Открытие протона и нейтрона	§ 55 Вопросы	03.04.2024	
57	Состав атомного ядра. Ядерные силы	§56 Вопросы	08.04.2024	
58	Энергия связи. Дефект масс.	§ 57 Упр. 43(1,2,3). подготовиться к Л\р№7	10.04.2024	
59	Деление ядер урана. Цепная реакция. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 7 "Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков"	§58, вопросы	15.04.2024	
60	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	§ 59, вопросы	17.04.2024	
61	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации	§ 60, вопросы, подготовка к л\р №8	22.04.2024	
62	Закон радиоактивного распада.	§ 61, вопросы, подготовка к л\р №8	24.04.2024	
63	Термоядерная реакция. Решение задач. Инструктаж по технике безопасности. Лабораторная работа № 8 "Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям"	§62 Упр. 45 ,вопросы	29.04.2024	
64	Контрольная работа № 5 "Атом и атомное ядро"	повторение	01.05.2024	
ГЛАВА 5. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ				
65	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	§ 63, вопросы	06.05.2024	
66	Большие планеты Солнечной системы	§ 64, вопросы	08.05.2024	

67	Малые тела Солнечной системы	§ 65, вопросы	13.05.2024	
68	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд	§ 66, вопросы	15.05.2024	