

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Управление образования администрации муниципального образования
Тимашевский район**

Управление образования

МБОУ СОШ №7

РАССМОТРЕНО
Руководитель ШМО

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по
УВР

УТВЕРЖДЕНО
Директор

Чепурная О. И.
Протокол ШМО
от «28» августа 2023 г.

Каретникова Л.Н.
от «29» августа 2023 г.

С.Д. Руденко
Протокол
педагогического совета
№1 от «30» августа
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика»

для обучающихся 7-9 классов

станция Днепровская 2023 год

1. Планируемые результаты обучения физики в 7-9 классах НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение учебного предмета «Физика» на уровне основного общего образования должно обеспечивать достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Гражданское воспитание:

- готовность к активному участию в обсуждении общественно- значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- осознание важности морально-этических принципов в деятельности учёного.
- умение сотрудничать со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

2. Патриотическое воспитание:

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

3. Духовно-нравственное воспитание:

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

4. Эстетическое воспитание:

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

5. Ценности научного познания:

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

6. Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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

7. Трудовое воспитание:

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

8. Экологическое воспитание:

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

Адаптация обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

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

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Универсальные познавательные действия

Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении физических явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта).

Совместная деятельность (сотрудничество):

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы; обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Универсальные регулятивные действия

Самоорганизация:

——выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;

——ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);

——самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;

——делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия):

——давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

——объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;

——вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

——оценивать соответствие результата цели и условиям.

Эмоциональный интеллект:

——ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого.

Принятие себя и других:

——признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

Предметные результаты обучения физике в основной школе.

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;

- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;

- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

2. Содержание учебного предмета

Содержание учебного предмета включает в такие действия, как наблюдение и экспериментальное исследование физических явлений, изучение законов физики на эмпирическом уровне, применение физических знаний в реальных жизненных ситуациях, понимание связи физики с современными технологиями, выполнение качественных задач.

7 класс

Физика и ее роль в познании окружающего мира

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел.

Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Определение цены деления измерительного прибора.
2. Измерение размеров малых тел.

Механические явления

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.

Работа и мощность. Энергия.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов.

Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Механические явления

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.

Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс

Тепловые явления

Строение вещества. Атомы и молекулы. 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.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярнокинетических представлений. *Работа газа при расширении*. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин*.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
14. Определение относительной влажности воздуха.

Электрические явления

Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля*. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

15. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.
18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
20. Сборка электромагнита и испытание его действия.
21. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

22. Изучение свойств изображения в линзах.

9 класс

Электромагнитные явления

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Механические явления

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. *Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость.* Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Законы взаимодействия и движения тел

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. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Механические колебания и волны. Звук

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

Электromагнитное поле

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. Опыты Фарадея. Электromагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электромоторах. Трансформатор.

Передача электрической энергии на расстояние. Электromагнитное поле. Электromагнитные волны. Скорость распространения электromагнитных волн. Влияние электromагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электromагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света.

Электromагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электromагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Направления проектной деятельности

7 класс

«Физические приборы вокруг нас», «Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова)», «Нобелевские лауреаты в области физики», «Зарождение и развитие научных взглядов, о строении вещества», «Диффузия вокруг нас», «Удивительные свойства воды», «Инерция в жизни человека», «Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы», «Сила в наших руках», «Вездесущее трение», «Тайны давления», «Нужна ли Земле атмосфера», «Зачем нужно измерять давление», «Выталкивающая сила», «Рычаги в быту и живой природе», «Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю».

8 класс

«Теплоемкость веществ, или Как сварить яйцо в бумажной кастрюле», «Несгораемая бумажка, или Нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской», «Тепловые двигатели, или Исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане», «Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине)», «Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел».

«Почему оно все электризуется, или Исследование явлений электризации тел»,
«Электрическое поле конденсатора, или Конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора», «Изготовление конденсатора», «Электрический ветер», «Светящиеся слова», «Гальванический элемент», «Строение атома, или Опыт Резерфорда»
«Постоянные магниты, или Волшебная банка», «Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги)».
«Распространение света, или Изготовление камеры-обскуры», «Мнимый рентгеновский снимок, или Цыпленок в яйце».

9 класс

«Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»,
«История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи».

«Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины», «Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения», «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине».

«Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»

«Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее».

«Естественные спутники планет земной группы», «Естественные спутники планет-гигантов».

3. Тематическое планирование.

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
Класс 7					
Физика и ее роль в познании окружающего мира	4	Первичный инструктаж по ТБ. Физика — наука о природе.	1	— Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;	1,2,4
		Физические величины. Точность и погрешность измерений.	1	— проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их;	2,5
		<i>Л/р №1. «Определение цены деления измерительного прибора»</i>	1	— различать методы изучения физики; — измерять расстояния, промежутки времени, температуру; — обрабатывать результаты измерений;	2,7
		Физика и техника. Научный метод познания.	1	— переводить значения физических величин в СИ; — выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; — определять цену деления шкалы измерительного прибора; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — записывать результат измерения с учетом погрешности; — работать в группе; — составлять план презентации	3,4
Первоначальные сведения о строении вещества	5	Строение вещества. Молекулы. Движение молекул.	1	— Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;	2,5
		<i>Л/р №2. «Измерение размеров малых тел»</i>	1	— объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела;	2,7
		Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах. Связь скорости диффузии и температуры тела	1	— схематически изображать молекулы воды и кислорода; — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;	5
		Агрегатные состояния вещества и их особенности	1	— анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; — приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях;	4,5
		Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений	1	— наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; — доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;	1,7

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
				— применять полученные знания при решении задач; — измерять размеры малых тел методом рядов, различать спо-собы измерения размеров малых тел; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — работать в группе	
Раздел Взаимодействие тел. Механическое движение	4	Механическое движение. Траектория движения тела, путь	1	— Определять: траекторию движения тела; тело, относительно которого происходит движение; среднюю скорость движения заводного автомобиля; путь, пройденный за данный промежуток времени; скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; плотность вещества; массу тела по его объему и плотности; силу тяжести по известной массе тела; массу тела по заданной силе тяжести; зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; — доказывать относительность движения тела; — рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении, силу тяжести и вес тела, равнодействующую двух сил; — различать равномерное и неравномерное движение; — графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; — находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; — устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; — различать инерцию и инертность тела; — определять плотность вещества; — рассчитывать силу тяжести и вес тела; — выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — рассчитывать равнодействующую двух сил; — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м³ в г/см³; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать табличные данные;	1,2
		Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения	1		2,5
		Скорость. Векторные и скалярные физические величины.	1		2,5
		Работа с формулами и графиками	1		2,5
Плотность	8	Явление инерции. Масса — мера инертности тела. Инертность — свойство тела.	1	— различать равномерное и неравномерное движение; — графически изображать скорость, силу и точку ее приложения; — находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; — устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы; — различать инерцию и инертность тела; — определять плотность вещества; — рассчитывать силу тяжести и вес тела; — выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; проявления явления инерции в быту; проявления тяготения в окружающем мире; видов деформации, встречающихся в быту; различных видов трения; — называть способы увеличения и уменьшения силы трения; — рассчитывать равнодействующую двух сил; — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; основную единицу массы в т, г, мг; значение плотности из кг/м³ в г/см³; — выражать скорость в км/ч, м/с; — анализировать табличные данные;	1,2,5
		<i>Л/р№3. «Измерение массы тела на рычажных весах»</i>	1		2,7
		Плотность вещества. Определение массы тела по его объему и плотности	1		2,5
		Определение объема тела по его массе и плотности	1		2,3,4
		<i>Л/р№4. «Измерение объема тела»</i>	1		2,7
		<i>Л/р№5. «Определение плотности твердого тела»</i>	1		2,7
		Решение задач по теме «Механическое движение. Плотность».	1		3,7
		<i>К/р№1 по теме «Механическое движение. Плотность».</i>	1		3,7
Внеурочная деятельность	11	Изменение скорости тела при	1	— анализировать табличные данные;	1,2

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		действию на него других тел.		— работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные; — экспериментально находить равнодействующую двух сил; — применять знания к решению задач; — измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра; силу трения с помощью динамометра; — взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; — пользоваться разновесами; — градуировать пружину; — получать шкалу с заданной ценой деления; — анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе	,6
		Сила, возникающая при деформации. Упругая деформация. Закон Гука.	1		1,2
		Сила тяжести. Зависимость силы тяжести от массы тела.	1		,6
		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой. Динамометр.	1		4,6
		Л/р№6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1		4,6
		Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.	1		2,7
		Сила трения. Измерение силы трения скольжения	1		12,3,4
		Трение покоя. Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения.	1		2,6
		Л/р№7. «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы»	1		2,5,7
		Решение задач по теме «Вес тела. Силы. Равнодействующая сил».	1		2,7
твердых тел, жидкостей и газов. Давление	3	К/р№2 по теме «Вес тела. Силы. Равнодействующая сил».	1		3,7
		Давление. Формула для нахождения давления.	1	— Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; — вычислять давление по известным массе	2,4,6
		Единицы давления. Выяснение способов изменения давления в быту и технике.	1		2,5
		Решение задач по теме «Давление твердых тел».	1		2,7

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
Давление в жидкости и газе	7	Причины возникновения давления газа.	1	и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента;	1,4
		Различия между твердыми телами, жидкостями и газами.	1	— выражать основные единицы давления в кПа, гПа;	5,6
		Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.	1	— отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;	5,6
		Наличие давления внутри жидкости.	1	— объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавления тел, условия плавления судов, изменение осадки судна;	5
		Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения.	1	— анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;	8
		Сообщающиеся сосуды. Устройство и действие шлюза.	1	— выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;	3,7
		К/р №3 по теме «Давление твердого тела».	1	— устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;	3,7
Атмосферное давление.	4	Атмосферное давление. Влияние атмосферного давления на живые организмы.	1	— сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;	1,2
		Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	1	— наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;	,8
		Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой.	1	— различать манометры по целям использования;	6,8
		Манометры. Поршневой жидкостный насос и гидравлический пресс.	1	— устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленях манометра и давлением;	2,4
Архимедова сила	7	Причины возникновения выталкивающей силы.	1	— доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;	,7
		Природа выталкивающей силы. Закон Архимеда. Плавание тел.	1	— указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;	4,5
		Л/р №8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	— работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;	12,4,5
		Условия плавления тел. Водный и воздушный транспорт.	1	— проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;	2,7
				— проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;	12,4,5

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Л/р№9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	1	— конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; — измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра; — применять знания к решению задач; — опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; — работать в группе	2,7
		Повторение темы «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1		3,7
		К/р№4 по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1		3,7
Раздел Работа и мощность. Энергия. Работа и мощность.	8	Механическая работа, ее физический смысл. Мощность.	1	— Вычислять механическую работу, мощность по известной работе, энергию; — выражать мощность в различных единицах; — определять условия, необходимые для совершения механической работы; плечо силы; центр тяжести плоского тела; — анализировать мощности различных приборов; опыты с подвижным и неподвижным блоками; КПД различных механизмов; — применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; — устанавливать зависимость между механической работой, силой и пройденным путем; между работой и энергией; — приводить примеры: иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; применения неподвижного и подвижного блоков на практике; различных видов равновесия, встречающихся в быту; тел, обладающих одновременно и кинетической, и потенциальной энергией; превращения энергии из одного вида в другой; — работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; — устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; — проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; — работать в группе; — применять знания к решению задач; — демонстрировать презентации; — выступать с докладами;	1,2 ,7
		Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов.	1		1,2 ,7
		Подвижный и неподвижный блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов.	1		1,2 ,7
		Равновесие тела с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.	1		1,2 ,7
		Л/р№10. «Выяснение условия равновесия рычага»	1		2,7
		«Золотое правило» механики. Центр тяжести тела.	1		4,5
		Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма. Наклонная плоскость.	1		4,5 ,6
		Л/р№11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1		2,7
Энергия	5	Энергия. Потенциальная энергия.	1	— проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов; — работать в группе; — применять знания к решению задач; — демонстрировать презентации; — выступать с докладами;	3,4 ,5
		Кинетическая энергия. Переход одного вида механической энергии в другой.	1		3,4 ,5
		Переход энергии от одного тела к	1		3,4

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		другому.		— участвовать в обсуждении докладов и презентаций	,5
		Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия».	1		3,7
		К/р №5 по теме «Работа и мощность. Энергия».	1		3,7
Резервное время	2	Решение задач по теме «Механическое движение. Масса. Плотность».	1		1,2 ,8
		Решение задач по теме «Вес тела. Силы. Равнодействующая сил».	1		1,2 ,8
ИТОГО			68	5 к/р, 11 л/р	
Класс 8					
Тепловые явления.	23	Первичный инструктаж по ТБ. Тепловое движение.	1	— Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества; — анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания; — наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; — приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ; — объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента; процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений; особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых	1,2 ,4
		Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах.	1		1,2 ,5
		Внутренняя энергия тела. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.	1		1,2 ,4, 5
		Теплопроводность. Различие теплопроводностей различных веществ.	1		5,6
		Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции.	1		3,5 ,6
		Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	1		5,6
		Удельная теплоемкость вещества. Устройство и применение калориметра.	1		5,6
		<i>Л/р №1 по теме «Определение</i>	1		2,7

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		количества теплоты при смешивании воды разной температуры».		тел; понижение температуры жидкости при испарении; принцип работы и устройство ДВС;	
		Л/р№2 по теме «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	1	— экологические проблемы использования ДВС и пути их решения; устройство и принцип работы паровой турбины;	2,7
		Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива.	1	— классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;	1,2 ,4
		Закон сохранения механической энергии. Сохранение энергии в тепловых процессах.	1	— перечислять способы изменения внутренней энергии;	
		К/р№1 по теме «Тепловые явления»	1	— проводить опыты по изменению внутренней энергии;	
		Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела.	1	— проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ;	5,6
		Плавление и отвердевание. Температура плавления.	1	по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;	
		Удельная теплота плавления. Формула для расчета количества теплоты при плавлении или кристаллизации.	1	— сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;	3,7
		Парообразование и испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара.	1	— устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты;	
		Процесс кипения. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации.	1	зависимость процесса плавления от температуры тела;	3,5
		Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. Психрометр.	1	— рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;	2,5
		Л/р№3 по теме «Определение относительной влажности воздуха»	1	— применять знания к решению задач;	
				— определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене;	6,7
				— определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением;	
				— измерять влажность воздуха;	3,5
				— представлять результаты опытов в виде таблиц;	
				— анализировать причины погрешностей измерений;	
				— работать в группе;	3,5
				— выступать с докладами, демонстрировать презентации	7,8
					2,7

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели.	1		1,2 ,7
		Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания. КПД теплового двигателя.	1		1,2 ,7
		Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	1		3,7
		К/р№2 по теме «Агрегатные состояния вещества»	1		3,7
Электрические явления.	29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел.	1	— Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; — анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; — проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел; — обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; — пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом; — определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; — устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от	1,2 ,4
		Устройство электроскопа. Понятия об электрическом поле.	1		1,2 ,4 ,5
		Делимость электрического заряда. Электрон. Единица электрического заряда.	1		1,2 ,5
		Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны.	1		3,4 ,6
		Закон сохранения электрического заряда. Способность веществ проводить электрический ток.	1		3,4 ,6
		К/р№3 по теме «Электризация тел. Строение атомов»	1		3,7
		Электрический ток. Условия существования электрического тока.	1		2,5
		Электрическая цепь и ее составные части. Природа электрического тока в металлах.	1		5

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Сила тока. Формула для определения силы тока. Назначение амперметра.	1	напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; — приводить примеры: применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;	5
		<i>Л/р№4 по теме «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».</i>	1		2,7
		Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	1	— обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;	5
		<i>Л/р№5 по теме «Измерение напряжения на различных участках цепи»</i>	1	— рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; электроемкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;	2,7
		Электрическое сопротивление. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении.	1		5
		Закон Ома для участка цепи.	1	— выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт * ч; кВт • ч;	3,6
		Удельное сопротивление проводника. Реостат. Подключение реостата в цепь.	1	— строить график зависимости силы тока от напряжения; — классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике;	6
		<i>Л/р№6 по теме «Измерение силы тока и его регулирование реостатом»</i>	1	— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия,	2,7
		<i>Л/р№7 по теме «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».</i>	1	используемые для освещения, предохранители в современных приборах; — исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; — чертить схемы электрической цепи; — собирать электрическую цепь;	2,7
		Последовательное соединение проводников.	1	— измерять силу тока на различных участках цепи; — анализировать результаты опытов и графики;	5,7
		Параллельное соединение проводников.	1		5,7

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное и параллельное соединения проводников.	1	— пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи; — измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; — работать в группе; — выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку	3,7
		Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	1		5
		К/р№4 по теме «Электрический ток. Соединения проводников»	1		3,7
		Единицы работы тока, используемые на практике. Закон Джоуля—Ленца.	1		5
		<i>Л/р№8 по теме «Измерение мощности и работы электрического тока в электрической лампе»</i>	1		2,7
		Конденсатор. Емкость конденсатора.	1		2,5
		Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока.	1		5,6
		Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.	1		5,6
		Решение задач по теме «Электрические явления»	1		3,7
		К/р№5 по теме «Электрические явления»	1		3,7
Электромагнитные явления.	5	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	1	— Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; — объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения; — приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в	1,3
		Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. <i>Л/р№9 по теме «Сборка электромагнита и испытание его действия»</i>	1		2,7

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Применение электромагнитов. <i>Л/р №10 по теме «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»</i>	1	технике и быту; — устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; — обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов;	2,7
		Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	— называть способы усиления магнитного действия катушки с током; — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; — описывать опыты по намагничиванию веществ;	5
		Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.	1	— перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; — применять знания к решению задач; — собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); — определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; — работать в группе	4,5 ,6
Световые явления.	10	Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.	1	— Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света, преломление света; — объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека;	1,2 ,5
		Закон прямолинейного распространения света. Образование тени и полутени.	1	— проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду;	5,6
		Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Мнимое изображение.	1	— обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени;	5,6
		Преломление света. Оптическая плотность среды. Соотношение между углом падения и углом преломления.	1	— устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; — находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;	5,6
		Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.	1	— определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; — применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;	5,6
		Строение глаза. Функции отдельных частей глаза.	1	— строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате;	3,5
		Линзы. Построение изображений в линзах.	1		4,5

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Л/р №11 «Изучение свойств изображения в линзах»	1	— работать с текстом учебника;	2,7
		Решение задач по теме «Световые явления»	1	— различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения;	3,7
		К/р №6 по теме «Световые явления»	1	— применять знания к решению задач; — измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; — анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; — работать в группе; — выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»	3,7
вно е врем	1	Решение задач по теме «Агрегатные состояния вещества»	1		1,2 ,8
ИТОГО			68	6 к/р, 11 л/р	
Класс 9					
Законы взаимодействия и движения тел	34	Первичный инструктаж по ТБ. Описание движения. Материальная точка как модель тела.	1	— Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение;	1,2 ,4
		Поступательное движение. Система отсчета. Перемещение.	1	— наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел;	1,2 ,5
		Нахождение координаты тела. Начальная координата и проекция вектора перемещения.	1	— наблюдать и объяснять полет модели ракеты;	1,2 ,4, 5
		Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	1	— обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения;	4,5
		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	— приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции;	4,5
		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	— определять модули и проекции векторов на координатную ось;	4,5 ,7
		Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному	1		4,5

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		движению без начальной скорости.		— записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; — записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; — записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; — доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; — строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; — по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени; — сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; — делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; — определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; — измерять ускорение свободного падения; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; — работать в группе	
		Подготовка к вводной контрольной работе	1		3,7
		Вводная контрольная работа	1		3,7
		Работа над ошибками.	1		3,7
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1		5
		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1		5
		Л/р№1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1		2,7
		Решение задач на тему «Прямолинейное равноускоренное движение»	1		3,7
		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Закон инерции.	1		5
		Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	1		2,6
		Второй закон Ньютона	1		3,5
		Третий закон Ньютона	1		3,5
		Свободное падение тел. Ускорение свободного падения.	1		3,5
		Движение тела, брошенного в вертикальной плоскости. Невесомость	1		5
		Решение задач на тему «Законы Ньютона»	1		2,7
		Л/р№2 «Измерение ускорения свободного падения»	1		2,7

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Закон всемирного тяготения и условия его применимости. Ускорение свободного падения.	1		2,5 ,6
		Сила упругости. Закон Гука.	1		5,6
		Сила трения. Виды трения. Формула для расчета силы трения скольжения.	1		4,7
		Решение задач на тему «Сила трения»	1		2,7
		Центростремительное ускорение. Искусственные спутники Земли.	1		4,6 ,8
		Импульс тела. Закон сохранения импульса тела.	1		1,2 ,5
		Реактивное движение. Ракеты. Работа силы.	1		1,2 ,5
		Потенциальная энергия. Кинетическая энергия.	1		2,4 ,6
		Закон сохранения механической энергии.	1		5
		Решение задач на тему «Законы взаимодействия и движения тел»	1		3,7
		К/р №1 на тему «Законы взаимодействия и движения тел»	1		3,7
		Закрепление темы «Законы взаимодействия и движения тел»	1		3,7
Механические колебания и волны. Звук	15	Колебательное движение. Свободные колебания. Маятник.	1	— Определять колебательное движение по его признакам; — приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн;	1,2 ,4
		Величины, характеризующие колебательное движение: амплитуда, период, частота, фаза колебаний.	1		5

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Зависимость периода и частоты маятника от длины его нити. Гармонические колебания.	1	— записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; — объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры; — называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; — различать поперечные и продольные волны; — приводить обоснования того, что звук является продольной волной; — выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — применять знания к решению задач; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от p и f; — измерять жесткость пружины; — проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; — работать в группе; — слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»; — слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы	1,2,4
		Л/р №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»	1		2,7
		Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Учет резонанса в практике.	1		5
		Распространение колебаний в среде. Продольные и поперечные волны.	1		4,5
		Характеристики волн: скорость, длина волны, частота, период колебаний. Связь между этими величинами.	1		4,5
		Решение задач на тему «Механические колебания и волны»	1		3,7
		Источники звука. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация	1		1,2,4
		Высота и тембр звука. Громкость звука.	1		1,2,4
		Распространение звука. Звуковые волны.	1		1,2,4
		Отражение звука. Звуковой резонанс.	1		1,2,4
		Решение задач на тему «Звук»	1		3,7
		К/р №2 на тему «Механические колебания и волны. Звук»	1		3,7
		Закрепление темы «Механические колебания и волны. Звук»	1		3,7

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
Электромагнитное поле	25	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера.	1	— Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током;	1,2 ,4
		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	— наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы;	1,2 ,4
		Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида.	1	— наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания;	5
		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	— формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца;	1,2 ,4
		Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Линии магнитной индукции.	1	— определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы;	5
		Решение задач по теме «Магнитная индукция»	1	— записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F , действующей на проводник длиной Z , расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике;	3,7
		Опыты Фарадея.	1	— описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями;	5
		<i>Лр№4 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	1	— применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока;	2,7
		Определение явления электромагнитной индукции.	1	— рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения;	3,8
		Определение направления индукционного тока. Правило Ленца.	1	— называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания;	3,5 ,8
		Явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.	1	— объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;	3,5 ,8
		Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.	1		5
		Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.	1		5,6

Раздел	кол-во ч.	Темы	кол-во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
Атом и атомн	19	Электромагнитные волны: скорость, поперечность, длина волны, причина возникновения волн.	1	— проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; — анализировать результаты эксперимента и делать выводы; — работать в группе; — слушать доклады «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней», «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»	5,6
		Колебательный контур, получение электромагнитных колебаний. Формула Томсона	1		5,6
		Принципы радиосвязи и телевидения.	1		2,4 ,6
		Электромагнитная природа света.	1		4,6 ,8
		Интерференция и дифракция света. Свет как частный случай электромагнитных волн.	1		4,6 ,8
		Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Явление дисперсии.	1		4,6 ,8
		Цвета тел. Назначение и устройство спектрографа и спектроскопа.	1		4,6 ,8
		Типы оптических спектров. Закон Кирхгофа.	1		4,5
		<i>Л/р №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания»</i>	1		2,7
		Поглощение и испускание света атомом. Происхождение линейчатых спектров. Постулаты Бора.	1		4,5 ,6
		Решение задач на тему «Электромагнитное поле»	1		3,7
		К/р №3 на тему «Электромагнитное поле»	1		3,7
Атом и атомн	19	Сложный состав радиоактивного излучения. Модель атома Томсона.	1	— Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α -частиц	1,2 ,4

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Преобразования ядер при радиоактивном распаде на примере α -распада радия.	1	строения атома; процесс деления ядра атома урана; — объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; — объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; — применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; — называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; — называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; — рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач; — измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — представлять результаты измерений в виде таблиц; — работать в группе; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»	1,2 ,4
		Закон сохранения массового числа и заряда.	1		5
		Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	1		4,5
		<i>Л/р №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»</i>	1		2,7
		Открытие и свойства нейтрона. Протонно-нейтронная модель ядра.	1		5,6 ,
		Физический смысл массового и зарядового чисел. Изотопы.	1		5,8
		Решение задач по теме «Ядерные реакции»	1		3,7
		Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Дефект масс.	1		4,5
		Деление ядер урана. Условия протекания управляемой цепной реакции.	1		4,5
		<i>Л/р №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»</i>	1		2,7
		Ядерный реактор. Критическая масса. Атомная энергетика.	1		5
		Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада.	1		4,5
		<i>Л/р №8 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»</i>	1		2,7

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
		Способы защиты от радиации.	1		5
		Условия протекания и примеры термоядерных реакций.	1		5
		<i>Л/р №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>	1		2,7
		Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра»	1		3,7
		К/р №4 на тему «Строение атома и атомного ядра»	1		3,7
Строение и эволюция Вселенной	4	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	1	— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; — сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; — анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; — описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; — записывать закон Хаббла; — демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций	4,6 ,8
		Большие планеты Солнечной системы	1		4,6 ,8
		Малые тела Солнечной системы	1		4,6 ,8
		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	1		4,6 ,8
Итоговое повторение	5	Подготовка к итоговой контрольной работе.	1		3,7
		Итоговая контрольная работа по физике	1		3,7
		Решение задач: «Физические величины. Движение и силы»	1		3,7
		Решение задач: «Механические явления»	1		3,7
		Решение задач: «Тепловые явления»	1		3,7

Раздел	кол- во ч.	Темы	кол- во ч.	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне УУД)	6*
ИТОГО			102	6 к/р, 9 л/р	

Пояснения: 6* Основные направления воспитательной деятельности:

Код	Основные направления воспитательной деятельности
1	Гражданское воспитание
2	Патриотическое воспитание
3	Духовно-нравственное воспитание
4	Эстетическое воспитание
5	Ценности научного познания
6	Формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
7	Трудовое воспитание
8	Экологическое воспитание