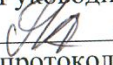
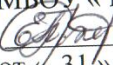


Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №173»
Приволжского района г. Казани

«РАССМОТРЕНО»
Руководитель МО
 /Мингулова Р.И./
протокол № 1
от « 28 » августа 2021 г.

«СОГЛАСОВАНО»
Зам. директора по УР
МБОУ «Школа №173»
 /Ямпольская Е.П. /
от « 31 » августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА « ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»
ДЛЯ 10-11 КЛАССА

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
«31» августа 2021 г.

Разработчик :
Абдуллина М.Х.
учитель физики,
высшая квалификационная категория

КАЗАНЬ, 2021г.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Изучение учебного предмета «Физика вокруг нас» по данной рабочей программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствующих требованиям Федерального государственного образовательного стандарта общего образования.

Личностные результаты:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели; сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи; искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

По окончании изучения курса учащийся научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- решать экспериментальные задачи используя физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Механические явления

По окончании изучения курса учащийся научится:

-распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное) движение, равномерное движение по окружности, относительность механического движения, свободное падение тел, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар, колебательное движение, гармонические колебания, свободные колебания, затухающие колебания, вынужденные колебания, резонанс, волновое движение, звук;

-описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины и понятия: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорость, мгновенное и центростремительное ускорение, ускорение свободного падения, материальная точка, тело отсчета, система координат, период, частота, масса тела, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения, инерциальная и неинерциальная система отсчёта, инертность, импульс тела, замкнутая система, потенциальные силы, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД, колебательная система, математический и пружинный маятник, смещение, амплитуда, период, частота, собственная частота, фаза, длина волны и скорость ее распространения;

- при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

-анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, ; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

-различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, математический маятник, механическая модель кристалла;

-решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, ускорение свободного падения, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, периода математического и пружинного маятника, энергии маятника; длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки, решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.
- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

Тепловые явления.

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений и процессов;; стационарное равновесное состояние газа, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы; адиабатный процесс, необратимый процесс, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; теплообмен, тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины и понятия: микроскопические и макроскопические параметры, температура газа, абсолютный ноль температуры давление газа, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, изменение внутренней энергии, атом, «реальный газ», насыщенный пар;удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, теплоизолированная система, тепловой двигатель, замкнутый цикл, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых понятий и

величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

-анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества, газовые законы(закон Гей-Люссака, закон Шарля, закон Бойля-Мариотта) основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона-Менделеева, ; первый и второй законы термодинамики;

-различать основные признаки изученных физических моделей строения идеального газа, реальных газов, жидкостей и твердых тел; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах , газовые законы, уравнения и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, давление, объем, тепловая скорость, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться: - понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки, решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;

- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

-. использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, электростанций;

-различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

Электромагнитные явления

По окончании изучения курса учащийся научится:

-распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, самоиндукция. действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, поляризация света, дисперсия света. интерференция света, электромагнитные колебания, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, переменный электрический ток, резонанс в цепи переменного тока,

-описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины и понятия: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, ЭДС индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, ЭДС самоиндукции, индуктивность, вихревое электрическое поле, электромагнитное поле; энергия магнитного поля, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, корпускулярно-волновой дуализм света, естественный свет, плоскополяризованный свет, световой луч, скорость света, отражение света, преломление света, угол падения, угол отражения, угол преломления, относительный показатель преломления, абсолютный показатель преломления, линза, фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы, дисперсия света, дифракционная решетка, периода дифракционной решетки, положения интерференционных и дифракционных максимумов и минимумов; показатель преломления среды, фокусное расстояние собирающей линзы, длина световой волны с помощью дифракционной решетки; колебательный контур, активное сопротивление, действующее значение силы тока, действующее значение напряжения, трансформатор, коэффициент трансформации;

-при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

-составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр),

-изображать схему колебательного контура и описывать схему его работы;

-использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

-анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Ома для цепи переменного тока, закон Джоуля-Ленца, правило

Ленца, закон электромагнитной индукции, закон самоиндукции, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников, с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний; определять период, частоту, амплитуду колебаний в конкретных ситуациях: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки, решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей.
- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов ;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

Квантовые явления

По окончании изучения курса учащийся научится:

- распознавать явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: фотоэффект, естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины и понятия: квант, красная граница фотоэффекта, ток насыщения, задерживающее напряжение, работа выхода, массовое число, зарядовое число, нуклоны, ядерные силы, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи атомных ядер, радиоактивность, период полураспада, искусственная радиоактивность, ядерные реакции, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, реакторы-размножители, термоядерная реакция, энергия фотонов;
- описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон сохранения энергии для фотоэффекта(уравнение Эйнштейна) , закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона, постулата и их математическое выражение,
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра, модель атома водорода по Бору приводить примеры проявления в природе и практического использования фотоэффекта, радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

По окончании изучения курса учащийся получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки, решать практико-

ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
-использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

II. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА ВОКРУГ НАС»

Содержание учебного курса 10 класса (70 часов)

Введение(1ч.)

Физика — фундаментальная наука о природе. Открытия в физике — основа прогресса в технике и технологии производства.

Кинематика (11 ч)

Задача кинематики. Закон движения. Траектория. Перемещение. Путь. Действия над векторами. Проекция вектора на координатные оси. Равномерное прямолинейное движение. Графики зависимости координаты, проекции перемещения, пути, проекций скорости от времени. Относительность движения. Классический закон сложения скоростей. Ускорение. Уравнение для скорости, для координаты при движении с постоянным ускорением. Графики зависимости координаты, проекции перемещения, пути, проекций скорости и ускорения от времени. Средняя и мгновенная скорость. Свободное падение тел. Движение по окружности с постоянной по модулю скорости

Динамика (10 ч)

Движение по инерции. Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Природа сил в механике. Сила упругости. Сила трения. Гравитационное притяжение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Вес. Влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах. Движение тел в гравитационном поле.. Применение законов Ньютона.

Законы сохранения в механике (9 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Работа силы. Мощность. КПД механизмов. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения и превращения полной механической энергии.

Демонстрации

1. Падение тел в вакууме и в воздухе.
2. Явление инерции.

3. Сравнение масс тел
4. Второй закон Ньютона.
5. Измерение и сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации
7. Силы трения.
8. Скольжения шайбы по наклонной плоскости
9. Измерение коэффициента трения скольжения.
10. Типы равновесия тел.
11. Реактивное движение.
12. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно

Фронтальные лабораторные работы

- №1. Изучение движения тела по окружности под действием силы тяжести и упругости
- №2. Изучение закона сохранения механической энергии

Молекулярная физика (9 ч)

Атомистическая теория строения вещества. Массы и размеры молекул. Идеальный газ. Температура. Тепловая скорость. Давление газа. Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа. Температура. . Изопроцессы.

Термодинамика (9 ч)

Взаимное превращения жидкостей и газов. Влажность . Кристаллы, аморфные вещества, жидкокристаллические тела. Внутренняя энергия. Теплообмен. Теплообмен человека. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Тепловые машины и их применение. . Влияние работы тепловых двигателей на экологические процессы. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Демонстрации

1. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме.
2. Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении.
3. Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.
4. Объёмные модели кристаллов.
5. Тепловое равновесие между горячей и холодной водой при теплообмене.
6. Модели тепловых двигателей.

Фронтальная лабораторная работа

№3. Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака

Электростатика (10ч.)

Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Электрические заряды и живые организмы. Закон Кулона. Электростатическое поле. Влияние электрического поля на живые организмы. Напряжённость электрического поля. Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Связь между напряжённостью и разностью потенциалов. Электроёмкость уединённого проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Постоянный ток (10ч.)

Постоянный электрический ток. Природные и искусственные электрические токи. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Значение закона Ома. Электрические цепи. Работа и мощность постоянного тока. Энергия электрического тока и ее использование. ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в различных средах. Электролиз. Техническое применение электролиза. Электрические сети проблемы и перспективы. Альтернативные источники энергии

Демонстрации.

Электромметр.

Проводники в электрическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле.

Энергия заряженного конденсатора.

1. Электроизмерительные приборы.
2. Источники тока

3.Последовательное и параллельное соединение проводников

Фронтальная лабораторная работа.

№4.Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока.

Защита проектов (1ч)

Содержание программы учебного курса 11 класса (68 часов)

Магнитное поле (9 ч)

Магнитное поле и его характеристики. Магнитное поле Земли и его влияние на человека. Магнитное поле и его графическое изображение Модуль вектора магнитной индукции. . Закон Ампера . Рамка с током в магнитном поле. Электроизмерительные приборы. Сила Лоренца .Движение заряженных частиц в магнитном поле. Масс-спектрограф. Циклотрон. Магнитный щит Земли.

Электромагнитная индукция (9 ч)

Явление электромагнитной индукции. Использование электромагнитной индукции. . Способы индуцирования тока. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Индуктивность контура(катушки). Самоиндукция. Применение и вредное воздействие самоиндукции.. Разрядка и зарядка конденсатора, ток смещения.

Демонстрации

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток .
2. Магнитное взаимодействие токов.
3. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
4. Магнитная запись звука.
5. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
6. Генератор переменного тока.

Фронтальные лабораторные работы .

№1.Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волны(19ч.)

Колебательное движение и его характеристики. Колебания в живых организмах. Биоритм. Гармонические колебания . Применение гармоничных колебаний в жизни. Зависимость периода свободных колебаний от параметров колебательной системы. Вынужденные колебания. Резонанс. Положительные и отрицательные последствия резонанса. Колебательный контур. Практическое применение колебательного контура. Математическое описание процессов в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Генератор переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Явление резонанса в электрической цепи переменного тока. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние. Механические волны. Математическое описание бегущей волны. Длина волны. Скорость волны. Звук и его характеристики. Звук как средство восприятия и передачи информации. Ультразвук и инфразвук.

Эффект Доплера в акустике. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Действие электромагнитных волн на человека. Изобретение радио. Принципы радиосвязи. Радиолокация. Физические основы телевидения. Излучение и приём электромагнитных волн.

Демонстрации

Колебания груза на пружине.
Колебания груза на нитяном маятнике
Наблюдение резонанса .
Механическая модель поперечной и продольной волны
Опыты с камертоном
Колебательный контур
Трансформатор
Свойства электромагнитных волн
Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
Принципы радиосвязи.

Оптика (15 ч)

История современных представлений об основных законах, явлениях и понятиях оптики. Отражения света. Явления , связанные отражением света. Преломления света. Явления , связанные преломлением света. Линзы. Построение изображений с помощью линз. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Формула тонкой линзы. Линейное увеличение линзы. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дисперсия света. Спектральные приборы. Виды спектров. Дисперсия в природе. Шкала электромагнитных излучений. Влияние электромагнитного излучения на живые организмы. Постулаты СТО. Следствия из постулатов СТО. Элементы релятивистской динамики.

Демонстрации

1. Отражение и преломление электромагнитных волн.
2. Интерференция света.
3. Дифракция света.
4. Дисперсия света.
5. Получение спектра с помощью призмы.
6. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
7. Линзы собирающие и рассеивающие.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Линейчатый спектр.
10. Лазер.

11. Наблюдение интерференции и дифракции света.
 12. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Фронтальные лабораторные работы .

№2 «Измерение показателя преломления стекла»

№3 «Определение оптической силы и фокусного расстояния очков»

Квантовая физика (16 ч)

Фотоэффект. Законы фотоэффекта . Теория фотоэффекта. Фотоэлементы . Применение фотоэффекта . Планетарная модель атома.
 . Постулаты Бора. Теория атома водорода. Достоинства и недостатки теории Бора . Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля.
 Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Радиоактивные превращения. Правила смещения Содди.
 Биологическое действие радиоактивных излучений. . Закон радиоактивного распада. Применение закона радиоактивного распада
 Открытие протона. Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные реакции. Энергетический выход. Реакция деления ядер урана. Ядерная энергетика.
 13 Термоядерная реакция. Управляемый термоядерный синтез. Элементарные частицы. Позитрон. Нейтрино.

Демонстрации

1. Фотоэффект.
2. Счётчик ионизирующих частиц.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел	Всего		Теория	Л/Р		Итого
	10	11		10	11	
Введение	1		1			1
Кинематика	11		11			11
Динамика	10		9	1		10
Законы сохранения	9		8	1		9
Молекулярная физика.	9		8	1		9
Термодинамика	9					9
Электростатика	10		10			10
Постоянный ток	10		9	1		10
Магнитное поле		9				9
Электромагнитная индукция		9	8		1	9
Колебания и волны		19	19			19
Оптика		15	13		2	15
Квантовая физика.		16	16			16
Защита проектов	1		1			1

Bcero	70	68	131	4	3	138
-------	----	----	-----	---	---	-----