Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Средняя школа № 19 имени А.В. Седельникова»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРИНЯТО  решением МО учителей естественно-математических наук наук  Протокол № 1  от 31. 08. 2022 г. |  | СОГЛАСОВАНО  зам. директора  по УВР  Щербина А.С. |

**Рабочая учебная программа по физике**

Для 11 класса

Профильный уровень

на 2022-2023 учебный год

составлена на основе

федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования,

примерной программы среднего (полного) общего образования по физике,

программы курса физики для учащихся 11-х классов общеобразовательных учреждений авторов Данюшенкова В.С.,

Коршуновой О.В. (профильный уровень)

Программу составила Табалова И.С.

2022 г.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

**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 природоиспользование.

**Метапредметные**  **результаты:**

**Регулятивные УУД:**

Обучающийся сможет:

- 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:**

Обучающийся сможет:

- 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 не 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:**

Обучающийся сможет:

- 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 использование 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**

**Предметные результаты** освоения основной образовательной программы по физике на **профильном уровне** ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету и должны обеспечивать возможность дальнейшего успешного профессионального обучения или профессиональной деятельности.

Программа нацелена на достижение **предметных результатов:**

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

8) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

**Выпускник на профильном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

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

- 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;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией;

- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

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

- 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.

**Применительно к темам курса ученик научится:**

*знать*: предмет и методы исследования физики. Структуру физических теорий, метод научного познания, особенности изучения физики.

*объяснять* явления: поступательное движение; движение по окружности с постоянной по модулю скоростью; движение тела, брошенного под углом к горизонту; свободное падение тел; относительность движения; инерция; взаимодействие; всемирного тяготения, упругости, трения, невесомости и перегрузки; вращательное движение; равновесия твердого тела; деформации твердых тел, давление в жидкостях и газах, полет тел; колебательное движение, свободные, затухающие и вынужденные колебания, резонанс, автоколебания, превращение энергии при гармонических колебаниях; волновой процесс, излучение звука, интерференция и дифракция волн, отражение и преломление волн, акустический резонанс, образование стоячей волны, музыкальные звуки и шумы; броуновское движение, взаимодействие молекул; тепловое равновесие, необратимость процессов в природе; испарение, конденсация, равновесие между жидкостью и газом, критическое состояние, кипение, сжижение газов, влажность воздуха; поверхностное натяжение, смачивание, капиллярные явления; плавление и отвердевание, изменение объема тела при плавлении и отвердевании, дефекты в кристаллах; тепловое линейное и объемное расширение, расширение воды; электризация тел, взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика, электростатическая защита, поляризация диэлектрика; сопротивление, сверхпроводимость; электронная проводимость металлов, электрический ток в растворах и расплавах электролитов, электрический ток в газах, электрический ток в вакууме, электрический ток в полупроводниках; возникновение магнитного поля, магнитные взаимодействия, действие магнитного поля на проводник с током, действие магнитного поля на движущийся заряд; электромагнитная индукция, самоиндукция; парамагнетизм, диамагнетизм, ферромагнетизм; свободные и вынужденные электрические колебания, процессы в колебательном контуре, резистор в цепи переменного тока, катушка индуктивности в цепи переменного тока, емкость в цепи переменного тока, резонанс в электрической цепи; генерирование электрической энергии, выпрямление переменного тока, соединение потребителей электрической энергии, передача и распределение электрической энергии; возникновение электромагнитного поля, передача электромагнитных взаимодействий, поглощение, отражение, преломление, интерференция электромагнитных волн, распространение радиоволн, радиолокация, образование видеосигнала; прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, полное отражение света, рефракция света, мираж, аберрация; интерференция, дифракция, дисперсия и поляризация света; излучение света (тепловое излучение, электролюминесценция, катодолюминесценция, хемилюминесценция, фото- люминесценция); относительность одновременности, относительность расстояний, относительность промежутков времени; равновесное тепловое излучение, фотоэффект, эффект Комптона, давление света, химическое действие света, запись и воспроизведение звука; излучение света атомом, корпускулярно-волновой дуализм; естественная и искусственная радиоактивность; слабое взаимодействие, взаимодействие кварков; возникновение приливов на Земле, солнечные и лунные затмения, явление метеора, существование хвостов комет, «разбегание» галактик;

*знать* определения физических понятий: средняя скорость, мгновенная скорость, среднее ускорение, мгновенное ускорение, радиус-вектор, тангенциальное, нормальное и полное ускорения, центростремительное ускорение, угловая скорость; материальная точка, модель в физике, инерциальная система отсчета, сила, масса, состояние системы тел; сила всемирного тяготения, инертная и гравитационная массы, первая космическая скорость, сила упругости, вес тела, силы трения; неинерциальная система отсчета, силы инерции; импульс, работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая (полная) энергия, консервативные и диссипативные силы, замкнутая (изолированная) система; абсолютно твердое тело, центр масс, момент инерции, момент силы, момент импульса, угловое ускорение, внешние и внутренние силы; момент силы, центр тяжести; механическое напряжение, относительное и абсолютное удлинения; гармонические колебания, пружинный и математический маятники, период, частота, циклическая (круговая) частота, амплитуда, фаза гармонических колебаний, скорость и ускорение при гармонических колебаниях, спектр колебаний, собственная частота; поперечные и продольные волны, плоская и сферическая волны, энергия волны, длина волны, скорость распространения волны, скорость звука, громкость и высота звука, тембр, волновая поверхность, луч, волновой фронт, инфразвук, ультразвук, когерентные волны, интерференционная картина; количество вещества, молярная масса; макроскопические и микроскопические тела, температура, равновесные и неравновесные процессы, идеальный газ, изотермический, изобарный и изохорный процессы, абсолютная температура; температура, средняя скорость движения молекул газа, средняя квадратичная скорость, средняя арифметическая скорость, число степеней свободы, внутренняя энергия идеального газа; работа в термодинамике, количество теплоты, теплоемкость, удельная теплоемкость, молярная теплоемкость, теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении, необратимый процесс, адиабатный процесс, вероятность макроскопического состояния (термодинамическая вероятность), КПД двигателя, цикл Карно; насыщенный и ненасыщенный пар, изотермы реального газа, критическая температура, абсолютная и относительная влажность воздуха, точка росы, удельная теплота парообразования/конденсации, парциальное давление водяного пара; поверхностная энергия, сила поверхностного натяжения, мениск, давление под искривленной поверхностью жидкости, высота поднятия жидкости в капилляре; кристаллические и аморфные тела, кристаллическая решетка, жидкие кристаллы, удельная теплота плавления, полиморфизм, анизотропия, фазовые переходы первого и второго рода, тройная точка; температурные коэффициенты линейного и объемного расширения; электрическое поле, электростатическое поле, напряженность электрического поля, линии напряженности электрического поля, однородное поле, поверхностная плотность электрического заряда, объемная плотность электрического заряда, поток напряженности электрического поля, потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле, энергия взаимодействия точечных зарядов, потенциал электростатического поля, эквипотенциальные поверхности, электрическая емкость, емкость плоского конденсатора, энергия электрического поля; электрический ток, плотность тока, сила тока, напряжение, сопротивление проводника, работа тока, мощность тока, электродвижущая сила (ЭДС), шунт к амперметру, добавочное сопротивление; проводники, диэлектрики, носители электрического заряда, электролитическая диссоциация, самостоятельный и несамостоятельный разряды, электронная эмиссия, вольт-амперная характеристика, диод, триод, электронно-лучевая трубка, донорные и акцепторные примеси, *p*—*n*-переход; магнитная индукция, поток магнитной индукции, линии магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, радиационные пояса Земли, масс-спектрограф, вихревое электрическое поле, ЭДС индукции в движущихся проводниках, индукционный ток, индуктивность, энергия магнитного поля, магнитная проницаемость, намагниченность, спин электрона, домены, магнитный гистерезис, переменный электрический ток, действующие значения силы тока и напряжения, мощность в цепи переменного тока, коэффициент мощности, обратная связь в генераторе на транзисторе, генератор переменного тока, трансформатор, коэффициент полезного действия трансформатора, трехфазный ток, асинхронный электродвигатель; ток смещения, электромагнитная волна, вибратор Герца, скорость распространения электромагнитных волн, энергия электромагнитной волны, плотность потока электромагнитного излучения, детектирование, амплитудная модуляция, поток излучения, относительная спектральная световая эффективность, сила света, точечный источник, освещенность, яркость; плоское зеркало, сферическое зеркало, фокус, мнимый фокус, фокальная плоскость, оптическая сила сферического зеркала, увеличение зеркала, главная оптическая ось, побочная оптическая ось, показатель преломления, пре- дельный угол полного отражения, световод, тонкая линза, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; скорость света, монохроматическая волна, интерференционная и дифракционная картины, когерентные волны, зоны Френеля, векторные диаграммы, разрешающая способность оптических приборов; спектр излучения, интенсивность электромагнитного излучения, спектральные приборы, непрерывные и линейчатые спектры, спектральный и рентгеноструктурный анализ, ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, рентгеновские лучи; собственное время, релятивистский импульс, масса покоя, энергия покоя, релятивистская кинетическая энергия, абсолютно черное тело; квант, фотон, энергия и импульс фотона, модель Томсона, планетарная модель атома, модель атома водорода по Бору, энергия ионизации, волны вероятности, лазер, индуцированное излучение, нелинейная оптика; альфа-, бета- и гамма-излучение, период полураспада, изотопы, нейтрон, протон, ядерные силы, сильное взаимодействие, диаграммы Фейнмана, виртуальные частицы, мезоны, нуклоны, энергия связи атомных ядер, удельная энергия связи, энергетический выход ядерных реакций, ядерный реактор, критическая масса, термоядерные реакции, доза излучения; античастица, позитрон, нейтрино, промежуточные бозоны, лептоны, адроны, барионы, мезоны, кварки, глюоны; геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира, астрономическая единица, световой год, светимость звезд, планеты Солнечной системы, галактика;

*понимать* смысл основных физических законов/принципов/уравнений: кинематические уравнения движения в век- торной и скалярной формах для различных видов движения, преобразования Галилея; основное утверждение механики, за- коны Ньютона, принцип относительности в механике, закон всемирного тяготения, закон Гука, второй закон Ньютона для неинерциальной системы отсчета; закон сохранения импульса, уравнение Мещерского, закон сохранения механической энергии, теорема об изменении кинетической энергии, уравнение изменения механической энергии под действием сил трения, теорема о движении центра масс, основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела, закон сохранения момента импульса, условия равновесия твердого тела; законы Гука, Паскаля и Архимеда, уравнение Бернулли; зависимость частоты и периода свободных колебаний от свойств системы, уравнения движения для груза, подвешенного на пружине, и математического маятника, уравнения движения для затухающих и вынужденных колебаний, метод векторных диаграмм, закон сохранения энергии для гармонических колебаний; уравнение бегущей волны, принцип Гюйгенса, условия максимума и минимума интерференции, закон преломления волн; основные положения молекулярно-кинетической теории, газовые за- коны, уравнение состояния идеального газа; основное уравнение молекулярно-кинетической теории, распределение Максвелла; законы термодинамики, теорема Карно, принципы действия тепловой и холодильной машин; зависимость температуры кипения жидкости от давления, диаграмма равновесных состояний жидкости и газа, зависимость удельной теплоты парообразования от температуры; закон Кулона, принцип суперпозиции полей, связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов, зависимость емкости системы конденсаторов от типа их соединения; закон Ома для участка цепи, зависимость электрического сопротивления от температуры, закон Джоуля—Ленца, закономерности последовательного и параллельного соединений про- водников, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, правила Кирхгофа, границы примени- мости закона Ома, закон электролиза; принцип суперпозиции, , формула для расчета силы Лоренца , правила определения направления сил Ампера и Лоренца, связь между скоростью света и магнитной и электрической постоянными, теорема о циркуляции вектора магнитной индукции; правило Ленца, закон электромагнитной индукции, фундаментальное свойство электромагнитного поля (Дж. Максвелл); формула Томсона, закон Ома для цепи переменного тока, мощность в цепи переменного тока; связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями, классическая теория излучения, принципы радиосвязи; законы геометрической оптики, формула линзы, принципы построения изображений в линзе, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы; принцип Гюйгенса—Френеля, условия минимума и максимума интерференционной и дифракционной картин, электромагнитная теория света; механизм излучения света веществом; постулаты теории относительности, преобразования Лоренца, релятивистский закон сложения скоростей, зависимость массы от скорости, релятивистское уравнение движения, принцип соответствия, формула Эйнштейна, релятивистское соотношение между энергией и импульсом; гипотеза Планка, теория фотоэффекта; спектральные закономерности, постулаты Бора, гипотеза де Бройля, соотношение неопределенностей Гейзенберга, принцип Паули, Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, принцип действия лазеров; закон радиоактивного распада, правило смещения; гипотеза Паули, сущность распада элементарных частиц, единая теория слабых и электромагнитных взаимодействий; гипотезы происхождения и развития Солнечной системы, закон Хаббла;

*измерят*ь: мгновенную скорость и ускорение при равномерном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; массу, силу, силу всемирного тяготения, силу упругости, силу трения, вес тела; центробежную силу;

*использовать* полученные знания в повседневной жизни, например, учет относительности движения, инерции, трения при движении по различным поверхностям, невесомости и перегрузок при движении в неинерциальных системах отсчета (лифт, самолет, поезд), оценивание работы различных сил (при подъеме, скольжении или качении грузов), сравнение мощности различных двигателей, учет законов вращательного движения при обучении фигурному катанию, гимнастической подготовке, обучении прыжкам в воду с высокого трамплина; при поиске устойчивого положения в различных обстоятельствах; при обучении плаванию различными техниками; учет различных свойств газообразных, жидких и твердых тел, свойств газов; учет явления резонанса, понимание функционирования сердца человека как автоколебательной системы; уметь отличать музыкальные звуки от шума; при оперировании понятием «внутренняя энергия» в повседневной жизни; учет необратимости процессов в природе при проведении различных экспериментов; учет влажности при организации собственной жизнедеятельности; уметь пользоваться приборами для измерения влажности; учет капиллярных явлений в быту; при замораживании продуктов, при покупке мониторов, изготовленных на технологии жидких кристаллов; учет расширения тел при нагревании, особенностей воды при замораживании; учет в быту явления электризации тел; при соблюдении правил техники безопасности при работе с электрическими приборами, понимание принципа работы аккумулятора; использование знаний полупроводниковой физики при выборе различной цифровой техники; понимание информации об изменении магнитного поля Земли и его влиянии на самочувствие человека, использование знаний при работе с электроизмерительными приборами; понимать причину потерь энергии в электротехнических устройствах; учет явления намагничивания и размагничивания при работе с цифровыми носителями информации; понимание обратной связи; эффективное использование электроэнергии в быту, понимание включенности каждого потребителя электроэнергии в энергосистему города/региона/страны; понимать принципы функционирования мобильной (сотовой) связи, понимать тенденции развития телевидения (переход «на цифру»); коррекция зрения с помощью подбора очков, линз, выбор фотоаппарата, опираясь на знание его оптических характеристик; оценивать пределы разрешающей способности различных оптических приборов; знать положительное и отрицательное влияние ультрафиолетового излучения на человеческий организм; учет относительности при оценке расстояний, скорости; понимание принципов создания фотографии; оценивать «энергетический выход» лазерного излучения, используемого в медицинских целях; знать способы защиты от радиоактивных излучений; критически оценивать астрономическую информацию в различных источниках.

***Выпускник на профильном уровне получит возможность научиться:***

* проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
* описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
* понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
* решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
* анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
* формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;
* усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
* использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.
* Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно- деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

**Содержание программы учебного курса.(170 час)**

**Инструкция по технике безопасности. Повторение 10 класс (1ч)**

**Основы электродинамики (18 ч)**

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. *Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества.*

Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца*.* Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

***Лабораторные работы***

1.Наблюдение действия магнитного поля на ток

2.Изучение явления электромагнитной индукции

**Колебания и волны (38 ч)**

Механические колебания. Свободные, вынужденные, гармонические колебания. Математический и пружинный маятник. Резонанс. Превращения энергии в гармонических колебаниях.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. *Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Трансформатор*. Производство, передача и потребление электрической энергии.

Электромагнитное поле*.Вихревое электрическое поле.* Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.*Принципы радиосвязи и телевидения.*

***Лабораторные работы***

1.Определение ускорения свободного падения при помощи маятника

**Оптика (34 ч)**

Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. *Когерентность*. Дифракция света. Дифракционная решетка. *Поляризация света*. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения.

***Лабораторные работы***

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.
4. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**Квантовая физика (38 ч)**

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. *Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова*.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов*.Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света.* Лазеры.

Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер*. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.* Радиоактивность. *Дозиметрия.* Закон радиоактивного распада. *Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.*

**Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества(1ч)**

**Строение Вселенной (16ч)**

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

## Обобщающее повторение,решение тестов ЕГЭ (25ч)

**Деятельность учителя с учетом программы воспитания**

Привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся.

Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам.

Реализовывать на уроках мотивирующий потенциал юмора, разряжать напряжённую обстановку в классе.

Организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение.

Проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка.

Инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов.

Опираться на жизненный опыт обучающихся, приводя действенные примеры, образы, метафоры – из близких им книг, фильмов, компьютерных игр;

Выказать свой интерес к увлечениям, мечтам, жизненным планам, проблемам детей/ обучающихся в контексте содержания учебного предмета.

Привлечь внимание обучающихся к гуманитарным проблемам общества.

Воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще; организовывать шефство мотивированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающее обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

Реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов.

Организовывать для обучающихся ситуаций контроля и оценки (как учебных достижений отметками, так и моральных, нравственных, гражданских поступков).

Опираться на ценностные ориентиры обучающихся с учетом воспитательных базовых национальных ценностей (БНЦ); опираться на жизненный опыт обучающихся, уточняя, что они читают, что они слушают, во что они играют, о чем говорят на переменах, о чем чатятся в сетях.

Организовывать в рамках урока проявления активной жизненной позиции обучающихся

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название разделов и тем** | **Всего часов** | **Лаб раб**  **часы** |
| **Контр раб**  **часы** | **Адм.срезы**  **часы** |
| I | **Инструкция по ТБ. Повторение10 класс** | **1** |  |  |  |
| II | **ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ** | **18** | **2** | **1** |  |
| III | **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** | **38** | **1** | **2** | **2** |
| 1 | **Механические колебания** | 8 |  |  |  |
| 2 | **Электромагнитные колебания** | 9 |  |  |  |
| 3 | **Производство, передача и использование электрической энергии** | 6 |  |  |  |
| 4 | **Механические волны** | 4 |  |  |  |
| 5 | **Электромагнитные волны** | 11 |  |  |  |
| IV | **ОПТИКА** | **34** | **4** | **2** | **3** |
| 1 | **Световые волны** | 23 |  |  |  |
| 2 | **Элементы теории относительности** | 5 |  |  |  |
| 3 | **Излучение и спектры** | 6 |  |  |  |
| V | **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА** | **38** |  | **3** |  |
| 1 | **Световые кванты** | 10 |  |  |  |
| 2 | **Атомная физика** | 5 |  |  |  |
| 3 | **Физика атомного ядра** | 19 |  |  |  |
| 4 | **Элементарные частицы** | 4 |  |  |  |
| VI | **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества** | **1** |  |  |  |
| VII | **Строение Вселенной** | **16** |  |  | **3** |
| VIII | **Обобщающее повторение. Решение тестов ЕГЭ** | **22** |  | **4** |  |
|  | **Итого** | **170** | **7** | **12** | **8** |

**Календарно-тематический план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем и уроков** | **Дата**  **план** | **Дата**  **факт** |
|  | Введение. Инструкция по ТБ | 5.09 |  |
| II | **Основы электродинамики** |
| II.1 | **Магнитное поле** |
|  | Взаимодействие токов. Магнитное поле | 6.09 |  |
|  | Магнитная индукция. Вихревое поле. Сила Ампера | 6.09 |  |
|  | Электроизмерительные приборы. Решение задач. | 7.09 |  |
|  | **Лаб. работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток».** | 7.09 |  |
|  | Сила Лоренца | 12.09 |  |
|  | Решение задач. | 13.09 |  |
|  | Магнитные свойства вещества | 13.09 |  |
|  | Решение задач . | 14.09 |  |
|  | Решение задач. **Самостоятельная работа** | 14.09 |  |
| II.2 | **Электромагнитная индукция** |
|  | Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. | 19.09 |  |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 20.09 |  |
|  | Закон электромагнитной индукции | 20.09 |  |
|  | **Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции** | **21.09** |  |
|  | Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках | 21.09 |  |
|  | Самоиндукция. Индуктивность | 26.09 |  |
|  | Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле | 27.09 |  |
|  | Решение задач | 27.09 |  |
|  | **Контрольная работа по электродинамике** | 28.09 |  |
| III | **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ** |
| **III.1** | **Механические колебания** |
|  | Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний | 28.09 |  |
|  | Динамика колебательного движения | 3.10 |  |
|  | Гармонические колебания | 4.10 |  |
|  | **Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».** | **4.10** |  |
|  | Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | **5.10** |  |
|  | Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. | **5.10** |  |
|  | Энергия колебательного движения | 10.10 |  |
|  | Вынужденные колебания. Резонанс | 11.10 |  |
| III.2 | **Электромагнитные колебания** |
|  | Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур | 11.10 |  |
|  | **Административный контрольный срез** | 12.10 |  |
|  | **Административный контрольный срез** | 12.10 |  |
|  | Период свободных электрических колебаний (формула Томсона). | 17.10 |  |
|  | Решение задач | 18.10 |  |
|  | Переменный электрический ток. | 18.10 |  |
|  | Решение задач | 19.10 |  |
|  | Активное, емкостное, и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока | 19.10 |  |
|  | Электрический резонанс | 24.10 |  |
| III.3 | **Производство, передача и использование электрической энергии** |
|  | Генерирование электрической энергии | 25.10 |  |
|  | Трансформаторы | 25.10 |  |
|  | Производство, передача и использование электрической энергии | 26.10 |  |
|  | Решение задач. | 26.10 |  |
|  | Обобщающий урок. Описание и особенности различных видов колебаний. | 7.11 |  |
|  | **Контрольная работа «Колебания»** | **8.11** |  |
| III.4 | **Механические волны** |
|  | Механические волны. Распространение механических волн | 8.11 |  |
|  | Длина волны. Скорость волны | 9.11 |  |
|  | Уравнение бегущей волны. Волны в среде | 9.11 |  |
|  | Звуковые волны. Звук. | 14.11 |  |
| III.5 | **Электромагнитные волны12.11** |
|  | Волновые явления. Электромагнитные волны | 15.11 |  |
|  | Экспериментальное обнаружение и свойства электромагнитных волн. | 15.11 |  |
|  | Плотность потока электромагнитного излучения | 16.11 |  |
|  | Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи | 16.11 |  |
|  | Модуляция и детектирование. Простейший детекторный радиоприемник. Электромагнитные волны | 21.11 |  |
|  | Решение задач | 22.11 |  |
|  | Решение задач | 22.11 |  |
|  | Распространение радиоволн. Радиолокация | 23.11 |  |
|  | Решение задач | 23.11 |  |
|  | Телевидение. Развитие средств связи. | 28.11 |  |
|  | **Контрольная работа «Колебания и волны».** | **29.11** |  |
| IV | **ОПТИКА** |
| IV.1 | **Световые волны** |
|  | Развитие взглядов на природу света. Скорость света. | 29.11 |  |
|  | Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 30.11 |  |
|  | Закон преломления света | 30.11 |  |
|  | Полное отражение | 5.12 |  |
|  | Решение задач | 6.12 |  |
|  | Решение задач | 6.12 |  |
|  | Линза | 7.12 |  |
|  | Фотоаппарат. Проекционный аппарат | 7.12 |  |
|  | Глаз. Очки. Зрительные трубы. Телескоп. | 12.12 |  |
|  | **Формула линзы. Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».** | **13.12** |  |
|  | Обобщающий урок | 13.12 |  |
|  | Дисперсия света | 14.12 |  |
|  | Интерференция механических и световых волн | 14.12 |  |
|  | **Административный контрольный срез** | **19.12** |  |
|  | **Административный контрольный срез** | **20.12** |  |
|  | **Административный контрольный срез** | **20.12** |  |
|  | Анализ результатов среза | 21.12 |  |
|  | Некоторые применения интерференции | 21.12 |  |
|  | Дифракция механических и световых волн. | 26.12 |  |
|  | Дифракционная решетка | 27.12 |  |
|  | **Лабораторная работа «Измерение длины световой волны** | **27.12** |  |
|  | Поляризация света. | 28.12 |  |
|  | **Контрольная работа «Волны»** | **28.12** |  |
| IV.2 | **Элементы теории относительности** | | |
|  | Законы электродинамики и принцип относительности |  |  |
|  | Постулаты теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей |  |  |
|  | Зависимость массы тела от скорости его движения. Релятивистская динамика |  |  |
|  | Связь между массой и энергией |  |  |
|  | Решение задач. |  |  |
|  | **Излучение и спектры** | | |
|  | Виды излучений. Источники света |  |  |
|  | Спектры и спектральный анализ |  |  |
|  | **Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».** |  |  |
|  | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи |  |  |
|  | Шкала электромагнитных излучений. Обобщающее учебное занятие |  |  |
|  | **Контрольная работа «Оптика»** |  |  |
| **V** | **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА** | | |
| **V.1** | **Световые кванты** | | |
|  | Зарождение квантовой теории. Фотоэффект |  |  |
|  | Теория фотоэффекта |  |  |
|  | Решение задач |  |  |
|  | Фотоны. |  |  |
|  | Применение фотоэффекта |  |  |
|  | Давление света |  |  |
|  | Химическое действие света |  |  |
|  | Решение задач |  |  |
|  | Решение задач |  |  |
|  | **Контрольная работа. Фотоэффект.** |  |  |
| **V.2** | **Атомная физика** | | |
|  | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома |  |  |
|  | Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору |  |  |
|  | Испускание и поглощение света атомами. Соотношение неопределенностей Гейзенберга |  |  |
|  | Вынужденное излучение света. Лазеры |  |  |
|  | Обобщающий урок "Создание квантовой теории". |  |  |
| **V.3** | **Физика атомного ядра** | | |
|  | Методы наблюдения и регистрации радиоактивных излучений |  |  |
|  | Открытие радиоактивности. Альфа-, бета-, гамма-излучения. |  |  |
|  | Радиоактивные превращения |  |  |
|  | Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы |  |  |
|  | Открытие нейтрона. Состав ядра атома. |  |  |
|  | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные спектры |  |  |
|  | Ядерные реакции. |  |  |
|  | Решение задач. |  |  |
|  | Энергетический выход ядерных реакций |  |  |
|  | Решение задач. |  |  |
|  | Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции |  |  |
|  | Решение задач. |  |  |
|  | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии |  |  |
|  | Решение задач |  |  |
|  | Ядерный реактор. |  |  |
|  | Решение задач |  |  |
|  | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии |  |  |
|  | Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений |  |  |
|  | **Контрольная работа «Атомная и ядерная физика»** |  |  |
| **V.4** | **Элементарные частицы** | | |
|  | Этапы развития физики элементарных частиц |  |  |
|  | Открытие позитрона. Античастицы |  |  |
|  | Обобщающий урок "Развитие представлений о строении и свойствах вещества". |  |  |
|  | **Контрольная работа по теме**  **" Квантовая физика"** |  |  |
| **VI** | **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества** | | |
|  | Современная физическая картина мира. |  |  |
| **VII** | **Строение Вселенной** | | |
|  | Небесная сфера и координаты на ней. |  |  |
|  | Видимое движение звезд на небе |  |  |
|  | Движение Солнца среди звезд |  |  |
|  | Звездное небо. |  |  |
|  | Законы Кеплера. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров этих небесных тел |  |  |
|  | Строение Солнечной системы. Система «Земля – Луна» |  |  |
|  | Астероиды и метеориты. Физическая природа звезд. |  |  |
|  | **Административный контрольный срез** |  |  |
|  | **Административный контрольный срез** |  |  |
|  | **Административный контрольный срез** |  |  |
|  | Наша Галактика |  |  |
|  | Другие Галактики |  |  |
|  | Метагалактика |  |  |
|  | Происхождение и эволюция галактик и звезд. |  |  |
|  | Происхождение планет. |  |  |
|  | Жизнь и разум во Вселенной. |  |  |
| **VIII.** | **Обобщающее повторение. Решение тестов ЕГЭ** | | |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | Повторение. Решение тестов ЕГЭ |  |  |
|  | **Итоговый тест в формате ЕГЭ** |  |  |
|  | **Итоговый тест в формате ЕГЭ** |  |  |
|  | **Итоговый тест в формате ЕГЭ** |  |  |
|  | **Итоговый тест в формате ЕГЭ** |  |  |
|  | **Разбор итогового теста** |  |  |
|  | Обобщающее повторение |  |  |
|  | Обобщающее повторение |  |  |
|  | Обобщающее повторение |  |  |
|  | Обобщающее повторение |  |  |
|  | Обобщающее повторение |  |  |