

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования и науки Курганской области
Управление образования Администрации
Кетовского муниципального округа
МКОУ "Новосидоровская средняя общеобразовательная школа
имени 25 героев 12 пограничной заставы»"

РАССМОТРЕНО
на Педагогическом совете
Протокол №1
от 30.08.2023 г



Зубарева Е.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
(ID 3736214)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»
для обучающихся 10-11 классов

с.Новая Сидоровка 2023 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

Уровень образования (класс):

10 - 11 классы (основное общее образование)

Количество часов всего 134 часа

10 класс – 68 часов

11 класс – 66 часов

Учебники: Физика: учебники для 10 и 11 классов / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н.

Сотский, М.: «Просвещение», 2019 г.

Срок реализации: 1 год, 2023-2024 г. г.

Составители рабочей программы:

Максимова Л.И. - учитель математики и физики.

Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена на основе авторской программы А.В. Шаталиной «Физика. Рабочие программы».

Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017 г.

На реализацию данной программы, согласно учебному плану учреждения, отводится в каждом классе по 2 часа в неделю, 68 часов в год в каждом классе.

Рабочая программа по физике для 10 и 11 классов общеобразовательных организаций разработана с учётом требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом (ФГОС) основного общего образования.

Рабочая программа составлена на основе:

- Федерального Закона от 29.12.2012 №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- ФК ГОС (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «31» декабря 2015 г. № 1578);
- Примерной программы по учебным предметам. Физика 10-11 классы. ФГОС (изд-во Просвещение);
- Авторской программы А.В. Шаталиной «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10 -11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение;
- Учебного плана МКОУ «Новосидоровская средняя общеобразовательная школа имени 25 героев 12 пограничной заставы».

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Особенностями изложения содержания курса являются:

- единство и взаимосвязь всех разделов как результат последовательной детализации при изучении структуры вещества (от макро- до микромасштабов). В главе «Элементы астрофизики. Эволюция Вселенной» рассматривается обратная последовательность — от меньших масштабов к большим, что обеспечивает внутреннее единство курса;
- отсутствие деления физики на классическую и современную (10 класс: специальная теория относительности рассматривается вслед за механикой Ньютона как ее обобщение на случай движения тел со скоростями, сравнимыми со скоростью света; 11 класс: квантовая теория определяет спектры излучения и поглощения высоких частот, исследует микромир); в

доказательность изложения материала, базирующаяся на простых математических методах и качественных оценках (позволяющих получить, например, в 10 классе выражение для силы трения покоя и для амплитуды вынужденных колебаний маятника, оценить радиус черной дыры; в 11 классе оценить размер ядра, энергию связи электрона атоме и нуклонов в ядре, критическую массу урана, величины зарядов кварков, число звезд в Галактике, примерный возраст Вселенной, параметры Вселенной в планковскую эпоху, критическую плотность Вселенной, относительный перевес вещества над антивеществом, массу Джинса, температуру и примерное время свечения Солнца, время возникновения реликтового излучения, плотность нейтронной звезды, число высокоразвитых цивилизаций во Вселенной);

- максимальное использование корректных физических моделей и аналогий (модели: 10 класс — модели кристалла, электризации трением; 11 класс — сверхпроводимости, космологическая модель Фридмана, модель пространства, искривленного гравитацией; аналогии: 10 класс — движения частиц в однородном гравитационном и электростатическом полях; 11 класс — распространения механических и электромагнитных волн, давления идеального и фотонного газов);

- обсуждение границ применимости всех изучаемых закономерностей (10 класс: законы Ньютона, Гука, Кулона, сложения скоростей; 11 класс: классическая теория электромагнитного излучения) и используемых моделей (материальная точка, идеальный газ и т. д.);

- использование и возможная интерпретация современных научных данных (11 класс: анизотропия реликтового излучения связывается с образованием астрономических структур (подобные исследования Джона Мазера и Джорджа Смута были удостоены Нобелевской премии по физике за 2006 год), на шести рисунках приведены в разных масштабах 3D-картинки Вселенной, полученные за последние годы с помощью космических телескопов);

- рассмотрение принципа действия современных технических устройств (10 класс: светокопировальной машины, электростатического фильтра для очистки воздуха от пыли, клавиатуры компьютера; 11 класс: детектора металлических предметов, поезда на магнитной подушке, световода), прикладное использование физических явлений (10 класс: явление электризации трением в дактилоскопии; 11 класс: электрического разряда в плазменном дисплее);

- общекультурный аспект физического знания, реализация идеи межпредметных связей (10 класс: симметрия в природе и живописи, упругие деформации в биологических тканях, физиологическое воздействие перегрузок на организм, существование электрического поля у рыб; 11 класс: физические принципы зрения, объяснение причин возникновения радиационных поясов Земли, выяснение вклада различных источников ионизирующего излучения в естественный радиационный фон, использование явления радиоактивного распада в изотопной хронологии, формулировка необходимых условий возникновения органической жизни на планете).

Цели изучения физики в средней школе следующие :

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности; умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок, формулировать и обосновывать собственную позицию;

- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно -научной картины мира;

 - умения объяснять поведение объектов и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;

- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное

значение для различных видов деятельности, — навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;

- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ

Обучение физики в образовательном учреждении должно быть направлено на формирование следующих результатов:

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 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:

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 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:

Выпускник на базовом уровне 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 естественно-научных 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 продемонстрировать 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;
- 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.

Механические явления :

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:
равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, 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, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- 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, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, 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.

Тепловые явления :

распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:

- диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), 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: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; 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, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, 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.

Электрические и магнитные явления :

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, 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, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, 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;

- при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, 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 -Лена, 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): 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.

Квантовые явления :

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:

- естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов;
- 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 квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Элементы астрономии :

- указывать названия планет Солнечной системы;
- различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник на базовом уровне 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.

Механические явления

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 (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.); 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.

Тепловые явления

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, тепловых и гидроэлектростанций; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

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 (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.); использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; 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.

Квантовые явления

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.

Элементы астрономии

указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ

Введение. Физика и физические методы изучения природы

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механические явления

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

Основы молекулярно-кинетической теории

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей.

Основы термодинамики

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

Основы электродинамики

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Конденсатор. Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Колебательный контур. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Электромагнитные колебания. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Сверхпроводимость.

Основы электродинамики (продолжение).

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Оптика

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

Элементы теории относительности

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

Квантовая физика

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Планетарная модель строения атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Состав и строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Применение ядерной энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Строение Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Программа работы со способными детьми

Принципы работы со способными детьми

1. Принцип дифференциации и индивидуализации обучения, высшим уровнем реализации которых является разработка индивидуальной программы развития способного ребенка.
2. Принцип максимального разнообразия предоставляемых видов деятельности.
3. Принцип свободы выбора учащимися дополнительных образовательных услуг.
4. Принцип возрастания статуса способности: кружки, индивидуальные занятия, участия в конкурсах, конференциях.
5. Принцип усиления внимания к проблеме межпредметных связей в индивидуальной работе с обучающимся.
6. Принцип создания условий для совместной работы обучающихся при минимальной роли учителя.

Цели работы:

- развитие духовно-нравственных основ личности способного ребенка, высших духовных ценностей;
- создание условий для развития творческой личности (конструирование приборов),
- развитие индивидуальности способного ребенка (выявление и раскрытие самобытности и индивидуального своеобразия его возможностей);
- обеспечение широкой общеобразовательной подготовки высокого уровня, обуславливающей развитие целостного миропонимания и высокого уровня компетентности в различных областях знания в соответствии с индивидуальными потребностями и склонностями учащихся;

Стратегия работы со способными детьми

Урочная и внеурочная деятельность должна строиться таким образом, чтобы учащийся изъявлял желание и мог проявить свои возможности в самых разных сферах деятельности. Это важно как источник приобретения новых знаний и нового опыта, и должно служить основой для трансформации этих знаний в другие сферы деятельности в классах.

Важным фактором, влияющим на развитие способных учащихся и на выявление скрытой способности, является система внеклассной воспитательной работы в школе.

Условия успешной работы со способными учащимися.

Осознание важности этой работы каждым членом коллектива и усиление в связи этим внимания к проблеме формирования положительной мотивации к учению.

Создание и постоянное совершенствование методической системы работы с одаренными детьми.

Формы работы с одаренными учащимися.

- творческие мастерские (конструирование физического прибора - электроскоп);
- конкурсы;
- участие в олимпиадах (школьная, районная);
- работа по индивидуальным планам;
- научно-исследовательские конференции (школьная, районная).

Ожидаемые результаты работы:

1. Развитие потребности в исследовательской и поисковой активности, которая позволит погрузиться в творческий процесс обучения, способствовать активному труду самопознания;
2. Развитие способности обучающихся быть автором, творцом, активным созидателем своей жизни;
3. Уметь ставить цель, искать способы ее достижения;
4. Максимально использовать свои способности.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 класс

№п/п	Раздел	Количество часов по программе	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Введение	1	0	0
2	Механика	26	3	7
	<i>Кинематика</i>	9	1	2
	<i>Динамика</i>	10	1	3
	<i>Законы сохранения в механике</i>	7	1	2
3	Основы молекулярно-кинетической теории	10	1	2
	Основы молекулярно-кинетической теории	8	1	1
	Взаимные превращения жидкостей и газов	2	0	1
4	Основы термодинамики	8	1	1
5	Основы электродинамики	23	2	2
	Электростатика	10	1	0
	Законы постоянного тока	8	1	2
	Электрический ток в различных средах	5	0	0
	ИТОГО	68	7	12

Поурочное планирование 10 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
	Введение (1 час)	
1	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1
	Раздел 1. Механика (26 часов)	
	Кинематика (9 часов)	
2	Механическое движение. Система отсчета.	1
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Решение задач.	1
4	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение.	1
6	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения свободного падения»	1
7	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1
8	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика абсолютно твердого тела	1
9	Решение задач по теме «Кинематика».	1
10	Контрольная работа №1 «Кинематика»	1

Динамика (10 часов)		
11	Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона.	1
12	Второй закон Ньютона..	1
13	Третий закон Ньютона Принцип относительности Галилея.	1
14	Силы в природе. Сила тяжести и сила всемирного тяготения.	1
15	Первая космическая скорость. Вес. Невесомость.	1
16	Лабораторная работа №3 «Исследование движения тела под действием постоянной силы»	1
17	Деформации и силы упругости. Закон Гука. Лабораторная работа №4 «Измерение жесткости пружины»	1
18	Силы трения. Лабораторная работа №5 «Измерение коэффициента трения скольжения»	1
19	Решение задач по теме «Динамика»	1
20	Контрольная работа №2 «Динамика».	1
Законы сохранения в механике (7 часов)		
21	Импульс. Закон сохранения импульса. Лабораторная работа №6 «Исследование упругого и неупругого столкновения тел»	1
22	Механическая работа и мощность силы.	1
23	Энергия. Кинетическая энергия	1
24	Работа силы тяжести и упругости.	1
25	Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике.	1
26	Лабораторная работа №7. «Изучение закона сохранения механической энергии».	1
27	Контрольная работа №3. «Законы сохранения в механике»	1
Раздел 2. Основы молекулярно-кинетической теории (10 часов)		
Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)		
28	Основные положения МКТ.	1
29	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул.	1
30	Основное уравнение МКТ	1
31	Температура. Энергия теплового движения молекул.	1
32	Уравнение состояния идеального газа	1
33	Газовые законы	1
34	Лабораторная работа №8 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	1
35	Контрольная работа №4 «Основы МКТ»	1
Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)		
36	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	1
37	Влажность воздуха Лабораторная работа №9 «Определение влажности воздуха»	1
Раздел 3. Основы термодинамики (8 часов)		
38	Внутренняя энергия.	1
39	Работа в термодинамике.	1
40	Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	1
41	Лабораторная работа №10 «Определение удельной теплоты плавления льда»	1
42	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики	1
43	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	1
44	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	1
45	Контрольная работа № 5 на тему «Основы термодинамики»	1

Раздел 4. Основы электродинамики (23 часа)		
Электростатика (10 часов)		
46	Заряд. Закон сохранения заряда.	1
47	Закон Кулона.	1
48	Электрическое поле. Напряженность	1
49	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	1
50	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	1
51	Потенциал. Разность потенциалов.	1
52	Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности	1
53	Емкость. Конденсатор.	1
54	Энергия заряженного конденсатора	1
55	Контрольная работа № 6 «Электростатика».	1
Законы постоянного тока (8 часов)		
56	Электрический ток. Сила тока	1
57	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	1
58	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	1
59	Лабораторная работа №11 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»	1
60	Работа и мощность постоянного тока.	1
61	ЭДС. Закон Ома для полной цепи.	1
62	Лабораторная работа №11. «Измерение работы и мощности электрического тока»	1
63	Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока».	1
Электрический ток в различных средах (5 часов)		
64	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.	1
65	Ток в полупроводниках.	1
66	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	1
67	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	1
68	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 класс

№п/п	Раздел	Количество часов по программе	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	12	1	1
	Магнитное поле	5	0	0
	Электромагнитная индукция	7	1	1
2	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	16	2	0

	Механические колебания	3	0	0
	Электромагнитные колебания	5	1	0
	Производство, передача и использование электрической энергии	1	0	0
	Механические волны	3	0	0
	Электромагнитные волны	3	1	0
3	ОПТИКА	20	2	4
	Световые волны	12	1	3
	Элементы теории относительности	4	1	0
	Излучение и спектры	4	0	1
4	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	17	1	0
	Световые кванты	4	0	0
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы	13	1	0
	ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	1	0	0
	<u>Итого</u>	66	6	5

Поурочное планирование 11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) – 12 ч	
	Магнитное поле (5 ч)	
1	Магнитное поле. Вектор магнитной индукции.	1
2	Сила Ампера .	1
3	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1
4	Магнитные свойства вещества	1
5	Решение задач	1
	Электромагнитная индукция (7 ч)	
6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток.	1
7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	1
8	. Лабораторная работа № 1 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
9	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1

10	Самоиндукция . Индуктивность. Энергия магнитного поля.	1
11	Решение задач	1
12	<u>Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»</u>	1
	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (16 ч)	
	Механические колебания (3 ч)	
13	Свободные колебания.	1
14	Гармонические колебания.	1
15	Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1
	Электромагнитные колебания (5 ч)	
16	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.	1
17	Уравнение колебательного контура. Формула Томсона.	1
18	Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения.	1
19	Резонанс в электрической цепи.	1
20	<u>Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания»</u>	1
	Производство, передача и использование электрической энергии (1 ч)	
21	Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии	1
	Механические волны (3ч)	
22	Волновые явления. Характеристики волн.	1
23	Волны в среде.	1
24	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1
	Электромагнитные волны (3 ч)	
25	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1
26	Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи	1
27	Свойства электромагнитных волн, их распространение. Радиолокация. Телевидение.	1
28	<u>Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»</u>	1
	ОПТИКА (20 ч)	
	Световые волны (12 ч)	
29	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	1
30	Закон преломления света. Полное отражение.	1
31	<u>Лабораторная работа № 2 «Измерение показателя преломления стекла»</u>	1
32	Линза. Построение изображений в линзе.	1
33	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
34	<u>Лабораторная работа № 3 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»</u>	1
35	Дисперсия света	1
36	Интерференция света. Применение интерференции.	1
37	<u>Лабораторная работа № 4 «Измерение длины световой волны»</u>	1
38	Дифракция света. Дифракционная решетка.	1
39	Поперечность световых волн. Поляризация света.	1
40	<u>Контрольная работа №4 «Световые волны»</u>	1
	Элементы теории относительности (4 ч)	
41	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты	1

	теории относительности.	
42	Основные следствия, вытекающие из СТО.	1
43	Элементы релятивистской динамики.	1
44	<u>Контрольная работа №5 «Элементы теории относительности» (тест)</u>	1
	Излучение и спектры (4ч)	
45	Виды излучений. Источники света.	1
46	Виды спектров. Спектральный анализ.	1
47	<u>Лабораторной работы № 8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</u>	1
48	Шкала электромагнитных волн.	1
	КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (17 ч)	
	Световые кванты (4 ч)	
49	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1
50	Решение задач	1
51	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. Давление света. Химическое действие света.	1
52	Строение атома. Опыты Резерфорда.	1
53	Постулаты Бора. Лазеры.	1
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы (12 ч)	
54	Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы	1
55	Энергия связи атомных ядер.	1
56	Радиоактивности. Виды радиоактивного излучения.	1
57	Закон радиоактивного распада.	1
58	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
59	Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции.	1
60	Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор.	1
61	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	1
62	Получение радиоактивных изотопов. Биологическое действие радиоактивных излучений	1
63	Три этапа в развитии элементарных частиц.	1
64	Элементарные частицы	1
65	<u>Контрольная работа №6 «Квантовая физика»</u>	1
	ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА (1 ч)	
66	Единая физическая картина мира	1