

2.1.12. Рабочая программа по физике (базового уровня)

I. Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с:

Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (ФГОС СОО), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413; **на основе** примерной программы по физике, включённой в содержательный раздел примерной основной образовательной программы среднего общего образования, одобренной федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 года № 2/16-з); рабочей программы по физике 10-11 класс (Рабочие программы. Физика. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / А.В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Таким образом, рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Рабочая программа направлена на реализацию личностно-ориентированного, деятельностного, проблемно-поискового подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности.

II. Цели и задачи освоения программы

Целью курса физики для средней общеобразовательной школы:

Формирование у воспитанниц физической картины мира. Под физической картиной мира мы понимаем целостный образ окружающего мира, осознаваемый человеком в виде совокупности наиболее общих, фундаментальных признаков, характеризующих отношения человека с природой. Физическая картина мира формируется в результате структурирования научной информации об окружающей среде по следующим признакам: человек и его методы исследования мира; «элементы» мира; физические взаимодействия; физические законы и теории; физические системы; физические процессы и явления; мир, преобразованный человеком.

Достижение цели обеспечивается решением следующих задач:

1. освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, элементов квантовой теории; строения и эволюции Вселенной.
2. овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; планировать и выполнять эксперименты, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости.
3. применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности информации физического содержания,

использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике.

4. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; самостоятельности в приобретении новых знаний с использованием информационных технологий.

5. воспитание убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; уверенности в необходимости обосновывать позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений.

6. использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природоиспользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

III. Планируемые образовательные результаты

Предметные результаты:

Воспитанница 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 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;
- - 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.

Выпускница 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.

Личностные УУД

Формирование основ культурной идентичности:

ориентация в мире профессий, понимание их функционального наполнения и социальной значимости;

овладение основами жизненного, профессионального, личностного проектирования.

Смыслообразование, включающее:

1. осознание единства и целостности окружающего мира;
2. осознание возможности познаваемости и объяснимости окружающего мира на основе достижений науки;
3. осознание места и роли науки, учебных предметов в формировании картины мира;
4. развитие познавательных интересов и учебных мотивов;
5. уважение к труду и людям труда;

Нравственно-этическая ориентация, включающая:

1. готовность к ответственному жизненному, профессиональному и личностному самоопределению;

2. построение взаимоотношения с другими на основе доброжелательности и сотрудничества, взаимопомощи и поддержки; умение справляться с агрессивностью и эгоизмом, договариваться с партнерами;

3. понимание других при столкновении позиций и интересов; стремление находить мирный, ненасильственный выход, устраивающий обе стороны на основе взаимных уступок;

Метапредметные результаты освоения программы

Метапредметными результатами изучения курса «астромомии» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Познавательные УУД

Общеучебные УУД

Учебно-информационные действия:

I. Работа с информацией:

- работать с разными источниками информации;
- выделять и извлекать необходимую информацию из текстов различных жанров;
- перерабатывать информацию: сворачивать и разворачивать, выделять главное и второстепенное, структурировать;

II. работа с реальными объектами как источниками информации:

осуществлять *наблюдение* в соответствии со следующим алгоритмом:

1. Определение цели наблюдения.

2. Выбор объекта наблюдения.

3. Выбор способов достижения цели наблюдения.

4. Выбор способа регистрации полученной информации.

5. Обработка и интерпретация полученной информации.

- использовать различные виды наблюдения (*структурированное, неструктурированное, полевое, лабораторное*);
- определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования *непосредственного или опосредованного* наблюдения;
- осуществлять *качественное и количественное описание* наблюдаемого объекта;

определять, исходя из учебной задачи, необходимость использования наблюдения или *эксперимента*;

формировать программу эксперимента, включающую следующие основные позиции:

1. Цель эксперимента.

2. Объект и предмет эксперимента.

3. *Гипотеза*.

4. Способы и условия подтверждения гипотезы.

5. Способы регистрации процесса и результатов эксперимента.

6. Способы обработки и интерпретации полученной информации.

оформлять отчет, включающий описание процесса экспериментальной работы, ее результаты и выводы о *доказательстве* (опровержении) гипотезы;

использование знаково-символических средств:

- составлять на основании текста *таблицы, схемы, графики, диаграммы*;
- использовать, исходя из учебной задачи, различные виды моделирования: материального (физического, аналогового), мысленного (интуитивного, знакового);
- уметь перевести учебное содержание из одной знаково-символической системы в другую.

Логические действия – мыслительные приемы и операции.

Анализ и синтез:

- определять объект *анализа и синтеза*, то есть отграничивать вещь или процесс от других вещей или процессов;

- определять аспект анализа и синтеза, то есть устанавливать точку зрения, с которой будут определяться существенные признаки изучаемого объекта;
- определять компоненты объекта (составляющие части) в соответствии с установленным аспектом анализа и синтеза;
- осуществлять *качественное и количественное описание* компонентов объекта;
- определять *причинно-следственные* отношения компонентов объекта, то есть устанавливать, какими компонентами данный компонент порожден или изменен и какие компоненты данным компонентом порождены или изменены;
- определять отношения объекта с другими объектами;
- определять свойства объекта, то есть устанавливать свойства, порожденные взаимосвязью компонентов, но им не принадлежащие;
- определять *существенные признаки* объекта.

Сравнение:

- определять объекты сравнения, то есть отграничивать вещи и процессы от других вещей и процессов;
- определять аспект сравнения объектов, то есть устанавливать точку зрения, с которой будут сопоставляться существенные признаки объектов;
- выполнять неполное однолинейное сравнение, то есть устанавливать либо только сходство, либо только различие по одному аспекту;
- выполнять неполное комплексное сравнение, то есть устанавливать либо только сходство, либо только различие по нескольким аспектам;
- выполнять полное однолинейное сравнение, то есть одновременно устанавливать сходство и различие объектов по одному аспекту;
- выполнять полное комплексное сравнение, то есть одновременно устанавливать сходство и различие объектов по нескольким аспектам;
- выполнять сравнение по аналогии, то есть из сходства объектов в некоторых признаках делать предположение об их сходстве в других признаках.

Обобщение и классификация:

- осуществлять *индуктивное обобщение* (от единичного достоверного к общему вероятностному), то есть определять общие существенные признаки двух и более объектов и зафиксировать их в форме понятия или суждения;
- осуществлять *дедуктивное обобщение* (подведение единичного достоверного под общее достоверное), то есть актуализировать понятие или суждение и отождествлять с ним соответствующие существенные признаки одного и более объектов;
- осуществлять классификацию, то есть делить *род* (класс) на виды (подклассы) на основе установления признаков объектов, составляющих род;

Определение понятий:

различать объем и содержание понятий, то есть определяемые объекты и совокупность их существенных признаков;

различать *родовое* и *видовое* понятия;

осуществлять родо-видовое определение понятий, то есть находить ближайший род объектов определяемого понятия и их отличительные существенные признаки.

Доказательство и опровержение:

различать компоненты доказательства, то есть *тезис, аргументы и форму доказательства*;

осуществлять прямое индуктивное доказательство, то есть непосредственно выводить истинность общего тезиса из аргументов, являющихся менее общими суждениями;

осуществлять прямое дедуктивное доказательство, то есть непосредственно выводить истинность тезиса из аргументов, являющихся более общими суждениями;

Определение и решение проблем:

- определять проблему, то есть устанавливать несоответствие между желаемым и действительным, известным и неизвестным;
- определять для решения проблемы новую функцию объекта, то есть устанавливать новое значение, роль, обязанность, сферу деятельности;
- осуществлять перенос знаний, умений, способов действий в новую ситуацию для решения проблемы;
- комбинировать известные средства для нового решения проблемы;
- формулировать предположения по решению проблемы.

Регулятивные УУД

- осуществлять целеполагание: определять цели, ставить учебные задачи для индивидуальной и коллективной деятельности; определять общие и частные цели самообразовательной деятельности;
- планировать: определять наиболее рациональный алгоритм действий по индивидуальному/коллективному выполнению учебной задачи;
- прогнозировать: предполагать результат и уровень его достижения на основе уровневых характеристик;
- организовывать деятельность по реализации поставленной цели и задач, по достижению прогнозируемого результата;
- владеть различными средствами самоконтроля, уметь соотносить способ действия и его результат с установленными нормами, обнаруживать отклонения и отличия от установленных норм;
- осуществлять само-, взаимо- и внешнее оценивание учебно-познавательной деятельности и ее результатов (посредством сравнения с установленными нормами);
- определять проблемы собственной учебной деятельности и устанавливать их причины;
- осуществлять коррекцию – вносить необходимые дополнения и коррективы в содержание, объем учебной задачи, в последовательность и время ее выполнения; в способ действия в случае расхождения установленных норм, реального действия, его результата;
- владеть волевой саморегуляцией, то есть способностью к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию, к преодолению препятствий и трудностей;
- применять основные правила гигиены учебного труда и адаптировать их под индивидуальные особенности.

Коммуникативные УУД

- продуктивно взаимодействовать с учителем и сверстниками, согласовывать с ними свои действия;
- выстраивать учебное сотрудничество, распределять роли и функции участников, определять способы взаимодействия;
- учитывать позиции других людей, партнеров по деятельности или общению;
- адекватно использовать речевые средства для решения различных коммуникативных задач;
- владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка;
- уметь с достаточной полнотой, точностью, обоснованием выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; формулировать свое собственное мнение и позицию, аргументировано ее представлять и защищать;
- уметь взаимодействовать в различных организационных формах диалога и полилога: обсуждение процесса и результатов деятельности, интервью, дискуссии и полемики;
- уметь использовать речь для регуляции своих действий и действий партнеров; уметь договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов и мнений;
- разрешать конфликты, выбирая оптимальный способ и его реализовывая.

Особенности контроля и оценки учебных достижений по физике

Текущий контроль по физике осуществляется как в письменной, так и в устной форме. Письменные работы для текущего контроля проводятся в форме письменного ответа на вопрос, самостоятельной работы, проверочной работы, теста, физического диктанта. Устные формы текущего контроля предполагают: устный ответ на вопрос, устное сообщение, защита проекта. и пр.).

Итоговый контроль проводится в форме контрольных работ и практика (теория и практика), лабораторных работ, зачёта.

Система оценивания.

На уроках физики оцениваются прежде всего:

- предметную компетентность (способность решать проблемы средствами предмета);
- ключевые компетентности (коммуникативные, учебно-познавательные);
- общеучебные и интеллектуальные умения (умения работать с различными источниками информации, вычленять главное, делать обобщение)...
- умение работать в парах (в коллективе, в группе), а также самостоятельно.

Отдается приоритет письменной формы оценки знаний над устной.

Аттестация, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Рабочая программа предусматривает следующие **формы аттестации**:

1. Промежуточная (формирующая) аттестация:

- самостоятельные работы (до 10 минут);
- лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут);
- фронтальные опыты (до 10 минут);
- диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 ...15 минут.

2. Итоговая (констатирующая) аттестация:

- контрольные работы (45 минут);
- устные и комбинированные зачеты (до 45 минут).

Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой

ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка «1» ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка «1» ставится, если ученик совсем не выполнил ни одного задания.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но было допущено два – три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Оценка «1» ставится, если учащийся совсем не выполнил работу. Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

Перечень ошибок.

1. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. *Негрубые ошибки.*

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

III. *Недочеты.*

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

IV. Содержание

№	Содержание	Количество часов	
		10 кл.	11 кл.
1	Введение. Физика и естественно - научный метод познания природы.	1	
2	Механика	27+1=28	
	Кинематика	6	
	Законы динамики Ньютона	4	
	Силы в механике	5	
	Законы сохранения импульса	3	
	Закон сохранения механической энергии	4+1=5	
	Статика.	3	
	Основы гидромеханики	2	
3	Молекулярная физика и термодинамика	17+1=18	
	Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ)	3	
	Уравнение состояния газа.	4	
	Взаимные превращения жидкости и газа.	1	
	Жидкости.	1	
	Твёрдые тела	1	
	Основы термодинамики	7+1=8	
4	Основы электродинамики	16+2=18	
	Электростатика	6	
	Законы постоянного тока.	6+2=8	
	Электрический ток в различных средах.	4	
5	Резерв	-	
6	Повторение	3 рез	
7	Основы электродинамики (продолжение)		9+1=10
	Магнитное поле.		5
	Электромагнитная индукция.		4+1=5
8	Колебания и волны		15+1=16
	Механические колебания		3

	Электромагнитные колебания.		5+1=6
	Механические волны.		3
	Электромагнитные волны.		4
9	Оптика		13+1=14
	Световые волны. Геометрическая и волновая оптика.		11
	Излучение и спектры		2+1=3
10	Основы специальной теории относительности		3
	Основы специальной теории относительности (СТО)		3
11	Квантовая физика		17+3=20
	Световые кванты.		5+1=6
	Атомная физика		3
	Физика атомного ядра		7+1=8
	Элементарные частицы		2+1=3
12	Строение Вселенной		5
	Солнечная система. Строение вселенной		5
13	Резерв		-
	Итого	70	68
Класс		Кол-во	
		Л.р.	К.р
10		9	3
11		9	4

Ведение. Основные особенности физического метода исследования (2 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент – гипотеза – модель – (выводы-следствия с учетом границ модели) – критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов.

Механика (11 ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.

2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика (11 ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева— Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Плавление и отвердевание. Уравнение теплового баланса.

Фронтальные лабораторные работы

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика (24 ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, p — n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.

5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

7. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Колебания и волны (11 ч)

Механические колебания. Математический маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Мощность в цепи переменного тока.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работ

8. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

6. Оптика (14 ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Свет – электромагнитная волна. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы

9. Измерение показателя преломления стекла.

10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

11. Измерение длины световой волны.

12. Наблюдение интерференции и дифракции света.

13. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика (13 ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

9. Астрономия (9 ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля—Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

V. Организационный раздел:

Реализации требований ФГОС ООО наиболее актуальными становятся **технологии**

1. Информационно – коммуникационная технология
2. Технология развития критического мышления

3. Проектная технология
6. Технология проблемного обучения
7. Игровые технологии
8. Смешанного обучения
12. Педагогика сотрудничества.
13. Технологии уровневой дифференциации
14. Групповые технологии.

Для обучения учащихся основной школы в соответствии с примерными программами необходима реализация деятельностного подхода. Деятельностный подход требует постоянной опоры процесса обучения физике на демонстрационный эксперимент, выполняемый учителем, и лабораторные работы и опыты, выполняемые учащимися. Поэтому школьный кабинет физики должен быть обязательно оснащен полным комплектом демонстрационного и лабораторного оборудования в соответствии с перечнем учебного оборудования по физике для основной школы.

Демонстрационное оборудование должно обеспечивать возможность наблюдения всех изучаемых явлений, включенных в примерную программу основной школы.

Использование тематических комплектов лабораторного оборудования по механике, молекулярной физике, электричеству и оптике способствует:

- формированию такого важного общеучебного умения, как подбор учащимися оборудования в соответствии с целью проведения самостоятельного исследования;
- проведению экспериментальной работы на любом этапе урока;
- уменьшению трудовых затрат учителя при подготовке к урокам.

Снабжение кабинета физики электричеством и водой должно быть выполнено с соблюдением правил техники безопасности. К лабораторным столам, неподвижно закрепленным на полу кабинета, специалистами подводится переменное напряжение 42 В от щита комплекта электроснабжения, мощность которого выбирается в зависимости от числа столов в кабинете.

К демонстрационному столу от щита комплекта электроснабжения должно быть подведено напряжение 42 и 220 В. В торце демонстрационного стола размещается тумба с раковиной и краном. Одно полотно доски в кабинете физики должно иметь стальную поверхность.

В кабинете физики необходимо иметь:

- противопожарный инвентарь и аптечку с набором перевязочных средств и медикаментов;
- инструкцию по правилам безопасности труда для обучающихся и журнал регистрации инструктажа по правилам безопасности труда.

На фронтальной стене кабинета размещаются таблицы со шкалой электромагнитных волн, таблица приставок и единиц СИ, физические постоянные.

В зависимости от имеющегося в кабинете типа проекционного оборудования он должен быть оборудован системой полного или частичного затемнения. В качестве затемнения удобно использовать рольставни с электроприводом.

Кабинет физики должен иметь специальную смежную комнату — лаборантскую для хранения демонстрационного оборудования и подготовки опытов.

Кабинет физики, кроме лабораторного и демонстрационного оборудования, должен быть также оснащен:

- комплектом технических средств обучения, компьютером с мультимедиапроектором и интерактивной доской;
- учебно-методической, справочно-информационной и научно-популярной литературой (учебниками, сборниками задач, журналами, руководствами по проведению учебного эксперимента, инструкциями по эксплуатации учебного оборудования);
- картотекой с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ;

• комплектом тематических таблиц по всем разделам школьного курса физики, портретами выдающихся физиков.

Учебное оборудование:

1.	Амперметр лабораторный	10
2.	Амперметр	1
3.	Ведерко Архимеда	1
4.	Весы учебные с гирями до 200г	5
5.	Весы учебные с гирями	1
6.	Вольтметр лабораторный	10
7.	Вольтметр	1
8.	ВФ»Физика-6»(основы кинематики) 45 минут	1
9.	ВФ»Физика-7»(геометрическая оптика) 60 минут	1
10.	ВФ»Физика-8»(электрические явления)	1
11.	Выпрямитель В-24 10А	1
12.	Генератор высокого напряжения	1
13.	Генератор звуковой школьный	1
14.	Гигрометр ВИТ-1	3
15.	Груз наборный 1кг ГН-1	10
16.	Датчик влажности	1
17.	Датчик давления	1
18.	Датчик звука(микрофон)	1
19.	Датчик магнитного поля	1
20.	Датчик проводимости	1
21.	Датчик рН	2
22.	Динамометр лабораторный 5Н	10
23.	Динамометр демонстрационный	1
24.	Дифракционная решетка	6
25.	Столик подъемный	1
26.	Источник питания лабораторный	1
27.	Звонок на подставке электрический	5
28.	Источник питания для фронтальных работ	1
29.	Источник света с линейчатым спектром	6
30.	Калориметр	10
31.	Катушка-моток демонстрационная	1
32.	Комплект блоков демонстрационный	1
33.	Комплект блоков лабораторный	3
34.	Комплект для лабораторных работ по электродинамике	13
35.	Комплект для сборки рамных конструкций	1
36.	Комплект легкоподвижных тележек	10
37.	Комплект приборов д/демонстрации спектров эл.полей	1
38.	Комплект приборов д/демонстрации спектров магнитных полей	1
39.	Комплект соединительных проводов	10

40.	Компьютерный измерительный блок	1
41.	Конденсатор переменной емкости	1
42.	Лабораторный комплект по оптике	1
43.	Магазин резисторов на панели	3
44.	Манометр открытый демонстрационный	1
45.	Машина волновая МВл	1
46.	Машина электрофорная малая МЭМ	1
47.	Маятник Максвелла	1
48.	Модель молекулярного строения магнита	3
49.	Модель прессы гидравлического	1
50.	Набор «газовые законы»	26
51.	Набор «Электричество1» (Постоянный эл.ток)	1
52.	Набор «Электричество2» (Ток в полупроводниках)	1
53.	Набор «Электричество3» (Переменный ток)	1
54.	Набор «Электричество4» (Эл.ток в вакууме)	1
55.	Набор грузов по механике	10
56.	Набор демонстрационный «Волновая оптика»	1
57.	Набор демонстрационный «Вращательное движение»	1
58.	Набор демонстрационный «Газовые законы и свойства насыщенных паров»	1
59.	Набор демонстрационный «Геометрическая оптика»	1
60.	Набор демонстрационный «Механика»	1
61.	Набор демонстрационный «Определение постоянной Планка»	1
62.	Набор демонстрационный «Тепловые явления»	1
63.	Набор капилляров	3
64.	Набор Кристаллизация	13
65.	Набор палочек по электростатике	2
66.	Набор по передаче электроэнергии НПЭ	2
67.	Набор по статике с магнитными держателями	1
68.	Набор по электролизу	6
69.	Набор пружин с различной жесткостью	10
70.	Набор светофильтров	2
71.	Набор тел равного объема	10
72.	Насос вакуумный Комовского	1
73.	Насос воздушный ручной	2
74.	Патрон для лампочки учебный	19
75.	Переключатель двухполюсный лабораторный	5
76.	Переключатель однополюсный лабораторный	10

77.	Прибор для демонстрации атмосферного давления АД-1	1
78.	Прибор для демонстрации зависимости давления в жидкости от высоты столба	1
79.	Прибор для демонстрации зависимости сопротивления от температуры	1
80.	Прибор для демонстрации Законов динамики вращательного движения	1
81.	Прибор для демонстрации колебаний	1
82.	Прибор для демонстрации теплопроводности твердых тел	1
83.	Прибор для демонстрации ускорения свободного падения	1
84.	Прибор для измерения световой волны	1
85.	Прибор для изучения газовых законов ПГЗ-1	1
86.	Призма наклоняющаяся	1
87.	Приставка «Осциллограф»	1
88.	Реостат РП-6	5
89.	Рычаг демонстрационный	10
90.	Сосуды сообщающиеся	5
91.	Спектроскоп двухтубный (без подставки)	1
92.	Султан электрический	1
93.	Трансформатор универсальный ТрЭ	1
94.	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	2
95.	Трубка Ньютона	1
96.	Шар Паскаля	1
97.	Шар с кольцом	1
98.	Штатив демонстрационный	1
99.	Штатив демонстрационный физический	10
100.	Штатив изолирующий ШтИЗ-1(пара)	2
101.	Электромагнит лабораторный	6
102.	Электрометры с принадлежностями	2
103.	Набор по дифракции и интерференции	1
104.	Прибор для демонстрации действия газа	1
105.	Термометр лабораторный (от 0 до 100)	10
106.	Термометр лабораторный	2
107.	Шар для взвешивания воздуха	2

Список литературы:

Литература для учащихся

1. Учебник физики 7 класс. Авторы: Л.С. Хижнякова, А.А. Синявина. Издаются издательским центром «Вентана-Граф» 2017 г.;
2. Лукашик В. И. Сборник задач по физике для 7—9 классов общеобразовательных учреждений / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2008.
3. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2007.
4. Перельман Я. И. Занимательная физика / Я. И. Перельман. — М.: Наука, 1980. — Кн. 1—4.

5. Перельман Я. И. Знаете ли вы физику? / Я. И. Перельман. — М.: Наука, 1992.
6. Степанова Г. Н. Сборник задач по физике / Г. Н. Степанова. — М.: Просвещение, 2005.

Литература для учителя

1. Бутырский Г. А. Экспериментальные задачи по физике/ Г. А. Бутырский, Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 1998.
2. Кабардин О. Ф. Задачи по физике / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман. — М.: Дрофа, 2007.
3. Кабардин О. Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов; под ред. Ю. И. Дика, В. А. Орлова. — М.: АСТ, Астрель, 2005.
4. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике / А. Н. Малинин. — М.: Просвещение, 2002