

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика»

2.

Изучение физики в 10-11 классах дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностно направленном направлении:

- в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
- в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью;
-

в метапредметном направлении

1) регулятивные универсальные учебные действия:

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную

траекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбрать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

-

2) познавательные универсальные учебные действия:

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный

ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- критически оценивать содержание и форму текста.

Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

3) коммуникативные универсальные учебные действия:

Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания

диалога.

Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

в предметном направлении:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного

эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.
- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

3. Содержание рабочей программы

Согласно Федеральному базисному учебному(образовательному) плану на изучение физики в 10 классе выделено в учебном плане 68 учебных часов (2 учебных часа в неделю). Тематических контрольных работ – 6, административных работ -4, лабораторных работ – 5. В 11 классе выделено в учебном плане 66 учебных часов (2 учебных часа в неделю).

Введение (1 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. Моделирование явлений и объектов природы. Роль математики в физике. Научное мировоззрение. Понятие о физической картине мира.

I. Механика (25 ч.)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

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

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 без начальной скорости.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

II. Молекулярная физика. Термодинамика (25 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. Второй закон термодинамики. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

III. Электродинамика (17 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. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р - п переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника

Согласно Федеральному базисному учебному(образовательному) плану на изучение физики в 11 классе выделено в учебном плане 66 учебных часов (2 учебных часа в неделю). Тематических контрольных работ – 5, административных работ -4, лабораторных работ – 9.

1. Электродинамика (продолжение)(14 ч.)

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.

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Колебания и волны (16 ч.)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Фронтальные лабораторные работы.

1. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

3. Оптика (9 ч.)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые электромагнитные волны. 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.

1. Измерение показателя преломления стекла.
2. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
3. Измерение длины световой волны.
4. Наблюдение интерференции и дифракции света.
5. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

4. Основы специальной теории относительности (2 ч.)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

1. Квантовая физика (25 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. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Фронтальные лабораторные работы.

1. Изучение треков заряженных частиц.

В результате изучения физики ученик должен:

Знать/понимать:

Смысл понятий: физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле; электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;

Смысл физических величин: путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила, механическая

энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
Смысл физических законов, принципов, постулатов: принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, классической механики, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, электромагнитной индукции, фотоэффекта; основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения.
Вклад российских и зарубежных ученых в развитие физики

Уметь

описывать и объяснять: физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект; результаты экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, нагревание газа при его быстром сжатии охлаждение при быстром расширении, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, броуновское движение, электризацию тел при их контакте, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; фундаментальные опыты, оказывающие существенное влияние на развитие физики; определять характер физического процесса по графику, таблице и формуле; измерять: расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока, скорость, ускорение свободного падения, плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- применять полученные знания для решения физических задач;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды, рационального природопользования и охраны окружающей среды, определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что наблюдение и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще не известные явления;

Приводить примеры практического использования физических знаний: законы механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различные виды электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров; приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдение и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и научных теорий, эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов, физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты, физическая теория позволяет предсказывать еще не известные явления и их особенности, при объяснении

природных явлений используются физические модели, один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей, законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
 Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях;
 Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио и телекоммуникационной связи; оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды.

3. Тематическое планирование

10 класс

| № п/п | Наименование темы урока | Количество часов |
|---|---|------------------|
| Введение. Основные особенности физического метода исследования | | 1 |
| 1 | Роль эксперимента и теории в процессе познания природы | 1 |
| Механика | | 24 |
| 2 | Механическое движение и его виды | 1 |
| 3 | Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Графики равномерного движения | 1 |
| 4 | Прямолинейное равноускоренное движение | 1 |
| 5 | Перемещение при равноускоренном движении | 1 |
| 6 | Решение задач. Вращательное движение | 1 |
| 7 | Контрольная работа по определению исходного уровня | 1 |
| 8 | Решение задач на движение тел | 1 |
| 9 | Контрольная работа по теме «Кинематика» | 1 |
| 10 | Законы Ньютона | 1 |
| 11 | Принцип относительности Галилея | 1 |
| 12 | Явление тяготения. Гравитационные силы. | 1 |
| 13 | Первая космическая скорость | 1 |
| 14 | Электромагнитные силы | 1 |
| 15 | Лабораторная работа №1 «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести» | 1 |
| 16 | Решение задач на законы Ньютона | 1 |
| 17 | Контрольная работа по теме «Динамика» | 1 |
| 18 | Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса | 1 |

| | | |
|---|---|-----------|
| 19 | Механическая работа и мощность | 1 |
| 20 | Энергия. Связь работы с энергией | 1 |
| 21 | Контрольная работа за 1 триместр | 1 |
| 22 | Решение задач по теме «Импульс, механическая работа» | 1 |
| 23 | Закон сохранения энергии в механике | 1 |
| 24 | Лабораторная работа №2 «Изучение сохранения механической энергии» | 1 |
| 25 | Решение задач по теме механика | 1 |
| 26 | Контрольная работа по теме сохранения | 1 |
| Молекулярная физика. Термодинамика | | 25 |
| 27 | Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их доказательство | 1 |
| 28 | Масса молекул. Количество вещества | 1 |
| 29 | Строение твердых, жидких и газообразных тел | 1 |
| 30 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ | 1 |
| 31 | Температура и тепловое равновесие. Температура- мера средней кинетической энергии | 1 |
| 32 | Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ» | 1 |
| 33 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона) | 1 |
| 34 | Решение задач на уравнение состояния идеального газа | 1 |
| 35 | Газовые законы | 1 |
| 36 | Решение задач на уравнение Менделеева - Клапейрона и газовые законы | 1 |
| 37 | Лабораторная работа №3 «Изучение изотермического процесса» | 1 |
| 38 | Решение задач на газовые законы. | 1 |
| 39 | Контрольная работа по теме «Газовые законы» | 1 |
| 40 | Насыщенный пар зависимость давления насыщенного пара от температуры | 1 |
| 41 | Влажность воздуха | 1 |

| | | |
|-----|--|-------------|
| 42 | Кристаллические и аморфные тела | 1 |
| 43 | Контрольная работа за 2 триместр | 1 |
| 44 | Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии | 1 |
| 45 | Теплопередача. Количество теплоты | 1 |
| 46 | Уравнение теплового баланса | 1 |
| 47 | Первый закон термодинамики | 1 |
| 48 | Применение первого закона термодинамики к изопроцессам | 1 |
| 49 | Решение задач на уравнение теплового баланса | 1 |
| 50 | Принцип действия теплового двигателя. КПД | 1 |
| 51 | Контрольная работа по теме «Термодинамика» | 1 |
| | Электродинамика | 16ч. |
| 52 | Строение атома. Электризация. Закон сохранения электрического заряда | 1 |
| 53 | Закон Кулона | 1 |
| 54) | Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия | 1 |
| 55 | Силовые линии электрического поля | 1 |
| 56 | Потенциал электрического поля. Напряжение | 1 |
| 57) | Конденсаторы. Назначение. Устройство и виды. Энергия заряженного конденсатора | 1 |
| 58 | Эл. ток. Условия существования эл. тока. Закон Ома для участка | 1 |
| 59 | Лабораторная работа №4 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников» | 1 |
| 60) | Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной | 1 |
| 61 | Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» | 1 |
| 62 | Электрический ток в металлах | 1 |
| 63 | Контрольная работа по теме «Постоянный ток» | 1 |
| 64 | Электрический ток в полупроводниках | 1 |
| 65 | Контрольная работа за год | 1 |
| 66 | Электрический ток в жидкостях и газах | 1 |
| 67 | Электрический ток в вакууме | 1 |

| | | |
|--------------|----------------------------------|-----------|
| 68 | Повторение основ электродинамики | 1 |
| Итого | | 68 |

11класс

| № п/п | Наименование темы | Кол. часов |
|----------|--|------------|
| | Основы электродинамики (Продолжение) | 14 |
| 1. | Правила по ТБ. Повторение темы "Постоянный электрический ток. Закон Ома Для участка цепи" | 1 |
| 2. | Повторение темы "Работа и мощность электрического тока. Закон Ома для полной цепи" | 1 |
| 3. | Повторение. Лабораторная работа "Последовательное и параллельное соединение проводников" | 1 |
| 4. | Повторение темы "Электрический ток в различных средах" | 1 |
| 5. | Магнитное поле и его свойства. Магнитное поле тока | 1 |
| 6. | Лабораторная работа № 1. "Наблюдение действия магнитного поля на ток" | 1 |
| 7. | Контрольная работа по определению исходного уровня знаний | 1 |
| 8. | Сила Ампера и сила Лоренца | 1 |
| 9. | Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 |
| 10. | Лабораторная работа № 2. "Изучение явления электромагнитной индукции" | 1 |
| 11. | Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках | 1 |
| 12. | Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле. | 1 |
| 13. | Решение задач по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция" | 1 |
| 14. | Контрольная работа по теме "Магнитное поле. Электромагнитная индукция" | 1 |
| | Колебания и волны | 16 |
| 15. | Свободные колебания. Гармонические колебания | 1 |
| 16. | Лабораторная работа № 3. «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 |
| 17. | Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс | 1 |
| 18. | Свободные электромагнитные колебания. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | 1 |
| 19. | Колебательный контур. Формула Томсона. | 1 |
| 20. | Переменный электрический ток | 1 |
| 21. | Генератор переменного тока. Трансформатор | 1 |
| 22. | Производство, передача и потребление электрической энергии | 1 |
| 23. | Контрольная работа за 1 триместр | 1 |
| 24. | Волновые явления. Характеристика волн | 1 |

| | | |
|-----|--|-----------|
| 25. | Звуковые волны. Решение задач на волновые явления | 1 |
| 26. | Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. | 1 |
| 27. | Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн | 1 |
| 28. | Принципы радиосвязи | 1 |
| 29. | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация | 1 |
| 30. | Контрольная работа по теме "Колебания и волны" | 1 |
| | Оптика | 14 |
| 31. | Скорость света. Законы отражения света | 1 |
| 32. | Законы преломления света. Полное отражение | 1 |
| 33. | Лабораторная работа № 4. "Измерение показателя преломления света" | 1 |
| 34. | Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы | 1 |
| 35. | Лабораторная работа № 5. "Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы" | 1 |
| 36. | Дисперсия света. Интерференция света. Применение интерференции | 1 |
| 37. | Дифракция света. Дифракционная решетка | 1 |
| 38. | Поляризация света. Решение задач по теме "Оптика" | 1 |
| 39. | Контрольная работа по теме "Геометрическая и волновая оптика" | 1 |
| 40. | Постулаты теории относительности. Основные следствия из постулатов теории относительности | 1 |
| 41. | Элементы релятивистской динамики | 1 |
| 42. | Виды излучений. Спектры и спектральный анализ | 1 |
| 43. | Шкала электромагнитных излучений | 1 |
| 44. | Контрольная работа за 2 триместр | 1 |
| | Квантовая физика | 22 |
| 45. | Фотоэффект. | 1 |
| 46. | Применение фотоэффекта. Решение задач на фотоэффект | 1 |
| 47. | Фотоны. Корпускулярно -волновой дуализм | 1 |
| 48. | Давление света. Химическое действие света | 1 |
| 49. | Решение задач по теме "Фотоэффект. Световые кванты" | 1 |
| 50. | Контрольная работа по теме "Фотоэффект" | 1 |
| 51. | Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора | 1 |
| 52. | Лазеры | 1 |
| 53. | Строение атомного ядра. Ядерные силы | 1 |
| 54. | Энергия связи атомных ядер | 1 |
| 55. | Решение задач по теме "Энергия связи атомных ядер" | 1 |
| 56. | Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения | 1 |
| 57. | Закон радиоактивного распада. Период полураспада | 1 |
| 58. | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц | 1 |
| 59. | Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции | 1 |
| 60. | Деление ядер урана. Цепная реакция деления | 1 |
| 61. | Ядерный реактор. | 1 |
| 62. | Термоядерные реакции. Решение задач по теме "Ядерные реакции" | 1 |
| 63. | Контрольная работа за год | 1 |
| 64. | Три этапа в развитии физики элементарных частиц | 1 |

| | | |
|-----|---------------------------------|-----------|
| 65. | Открытие позитрона. Античастицы | 1 |
| 66. | Повторение. Квантовая физика | 1 |
| | Итого | 66 |