

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 6 имени М.А.Киняшова города Благовещенска
Республики Башкортостан

Рассмотрено на заседании

ШМО

Руководитель

Н /Галиханова Л.Р./

Протокол № 1

«17» 08 2021 г.

Согласовано

Заместитель директора по

УВР

Я /Якупова Н.И./

«30» 08 2021 г.

Утверждаю

Директор

МОБУ СОШ №6

М /Мапкина Н.М./

Приказ № 199

«7» 09 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

уровень реализации программы: среднее общее образование

срок реализации программы: 2 года (профильный уровень).

Разработана на основании примерной программы среднего общего образования по физике (углубленный уровень) и авторской программы В.А. Касьянова, 2015 г. «Физика 10-11» (углубленный уровень).

Составитель: Зайниева Наиля Джамилевна.

Год составления программы: 2021

Планируемые результаты освоения учебного предмета .

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно- ориентированного подхода.
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.
- понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании;
- овладение разнообразными способами выполнения расчётов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

- понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузию, большую сжимаемость газов, малую сжимаемость жидкостей и твёрдых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела

в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризацию тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитную индукцию, отражение и преломление света, дисперсию света, возникновение линейчатого спектра излучения;

– умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

– владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объёма вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света;

– понимание смысла основных физических законов и умение применять на их практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца;

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

– овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

– понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными способами деятельности на примерах выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

– формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

– развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

– освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

10 класс

Личностными результатами обучения физике в 10 классе при изучении предмета на профильном уровне являются:

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.

Метапредметными результатами обучения физике в средней (полной) школе являются: использование умение и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т. д) для изучения различных сторон окружающей действительности; использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике; использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 10-м классе являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый) Учащиеся должны знать/понимать:

сущность научного подхода к изучению природы;

смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие

смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;

смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;

вклад зарубежных и российских ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики: Г. Галилея, И. Ньютона, Э. Резерфорда, Д. Томсона, А. Эйнштейна, Д. Менделеева, К. Циолковского, А. Сахарова, Ж. Алферова, и др.

2-й уровень (программный) Учащиеся должны уметь:

описывать и объяснять:

результаты наблюдений и экспериментов: независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте;

приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения 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;

описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

применять полученные знания для решения физических задач;

определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

измерять: скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда;

приводить примеры практического применения физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях; использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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 защиты окружающей среды.

11 класс

Личностными результатами обучения физике в 11 классе при изучении предмета на профильном уровне являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в 11 классе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметными результатами изучения курса «Физика» в 11-м классе на профильном уровне являются формирование следующих умений:

1-й уровень (необходимый) Учащиеся должны знать/понимать:

смысл понятий: резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, планета, звезда, галактика, Вселенная;

смысл физических величин: разность потенциалов, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон Ома для полной цепи, закон Джоуля Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

2-й уровень (программный) Учащиеся должны уметь:

описывать и объяснять:

результаты наблюдений и экспериментов: взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;

приводить примеры опытов, иллюстрирующих, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные 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 описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики применять полученные знания для решения физических задач;

определять: характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

измерять электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны;

представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

приводить примеры практического применения физических знаний: законов электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;

воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно популярных статьях;

использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);

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; анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды; определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

Содержание учебного предмета.

10 класс. (175 часов (5 часов в неделю))

Раздел 1. Физика как наука. Методы научного познания природы (4 часа)

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

Раздел 2. Механика (67 ч)

Кинематика материальной точки (24 ч)

Траектория. Закон движения. Перемещение. Путь и перемещение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. График равномерного прямолинейного движения. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Равнопеременное прямолинейное движение. Свободное падение тел. Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости. Баллистическое движение. Баллистическое движение в атмосфере. Кинематика периодического движения. Колебательное движение материальной точки.

Динамика материальной точки (15 ч)

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Условие равновесия тела для поступательного движения. Устойчивость твердых тел.

Законы сохранения (15 ч)

Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Потенциальная энергия. Потенциальная энергия тела при гравитационном и упругом взаимодействиях. Кинетическая энергия. Условие равновесия тела для вращательного движения. Устойчивость твердых тел и конструкций. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое столкновение. Абсолютно упругое столкновение.

Динамика периодического движения (7 ч)

Движение тел в гравитационном поле. Динамика свободных колебаний. Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени. Вынужденные колебания. Резонанс.

Релятивистская механика (6 ч)

Постулаты специальной теории относительности. Относительность времени. Замедление времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Взаимосвязь массы и энергии.

Фронтальные лабораторные работы:

1. «Измерение ускорения свободного падения».
2. «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».
3. «Измерение коэффициента трения скольжения дерева по дереву»
4. «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости».
5. «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости».

Раздел 3. Молекулярная физика (49 ч)

Молекулярная структура вещества (4 ч)

Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Агрегатные состояния вещества. Агрегатные состояния вещества.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа (13 ч)

Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа в пространстве. Распределение молекул идеального газа по скоростям. Температура. Шкалы температур. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изотермический процесс. Изобарный процесс. Изохорный процесс.

Термодинамика (10 ч)

Внутренняя энергия. Работа газа при расширении и сжатии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики для изопроцессов. Адиабатный процесс. Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.

Жидкость и пар (10 ч)

Фазовый переход пар—жидкость. Испарение. Конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение жидкости. Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность. Гидростатика. Закон Архимеда. Практическое использование закона Архимеда. Гидродинамика. Уравнение Бернулли. Аэродинамика. Подъемная сила крыла.

Твердое тело (4 ч)

Кристаллизация и плавление твердых тел. Структура твердых тел. Кристаллическая решетка. Механические свойства твердых тел.

Механические волны. Акустика (8 ч)

Распространение волн в упругой среде. Отражение волн. Периодические волны. Стоячие волны. Звуковые волны. Высота, тембр, громкость звука.

Фронтальные лабораторные работы:

6. «Изучение изотермического процесса в газе».
7. «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»
8. «Измерение удельной теплоемкости вещества»

Раздел 4. Электростатика (25 ч)

Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (10 ч)

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Равновесие статических зарядов. Напряженность электрического поля. Линии напряженности электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Электростатическое поле заряженной сферы и заряженной плоскости.

Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (15 ч)

Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Электрическое поле в веществе. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Емкость уединенного проводника. Емкость конденсатора. Соединение конденсаторов. Энергия электростатического поля. Объемная плотность энергии электростатического поля.

Фронтальные лабораторные работы:

- 9 «Измерение емкости конденсатора».

Физический практикум (20 часов)

Итоговая контрольная работа (2 часа)

11 класс (170 ч (5 ч в неделю))

Повторение за курс 10 класса

Раздел 1. Электродинамика (62 ч)

Постоянный электрический ток (24 ч)

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для замкнутой цепи. Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Передача мощности электрического тока от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

Магнитное поле (15 ч)

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф и циклотрон. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Магнитные ловушки, радиационные пояса Земли. Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие электрических зарядов. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм (10 ч)

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы индуцирования тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции (трансформатор, аудио-, видеозапись и воспроизведение, детектор металла, поезд на магнитной подушке). Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Электрические цепи переменного тока (13 ч)

Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений. Резистор в цепи

переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Колебательный контур в цепи переменного тока. Примесный полупроводник— составная часть элементов схем. Полупроводниковый диод. Транзистор. Усилитель и генератор на транзисторе.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование смешанного соединения проводников.
2. Изучение закона Ома для полной цепи.
3. Изучение явления электромагнитной индукции.

Раздел 2. Электромагнитное излучение (54 ч)

Излучение и прием электромагнитных волн радио и СВЧ — диапазона (9 ч)

Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио — и СВЧ — волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.

Геометрическая оптика (20 ч)

Принцип Гюйгенса. Отражение волн. Преломление волн. Дисперсия света. Построение изображений и хода лучей при преломлении света. Линзы. Собирающие линзы. Изображение предмета в собирающей линзе. Формула тонкой собирающей линзы. Рассеивающие линзы. Изображение предмета в рассеивающей линзе. Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз. Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения.

Волновая оптика (12 ч)

Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества (13 ч)

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомов. Лазеры.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла
5. Наблюдение интерференции и дифракции света.
6. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания.

Раздел 3. Физика высоких энергий (15 ч)

Физика атомного ядра (13 ч)

Состав атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Ядерное оружие. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы (2 ч)

Классификация элементарных частиц. Лептоны как фундаментальные частицы. Классификация и структура адронов. Взаимодействие кварков.

Фронтальная лабораторная работа

8. Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям).

**Тематическое планирование с определением
основных видов учебной деятельности учащихся.**

Раздел	10 класс	Основные виды учебной деятельности
	кол-во часов	
Раздел 1. Физика как наука. Методы научного познания природы	4	Понимать смысл физических понятий: эксперимент, закон, теория, вещество, роль эксперимента и теории в процессе познания природы.
Механика	67	<p>учащийся научится:</p> <p>объяснять основные свойства и закономерности видов механического движения, решать задачи о баллистическом движении, равноускоренном движении по окружности точечного тела, движении связанных тел, плоском движении твердых тел, по кинематике и динамике механических колебаний;</p> <p>определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов природы и условия выполнения частных законов;</p> <p>понимать принцип действия механизмов, машин, измерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы;</p> <p>учащийся получит возможность научиться:</p> <p>основываясь на научных методах познания, планировать и выполнять экспериментальные исследования, анализировать характер зависимости между исследуемыми величинами, осуществлять проверку гипотезы, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>решать физические задачи, требующие анализа данных, моделей, физических закономерности, определяющих решение, необходимости вырабатывать логику и содержание действий, анализировать полученный результат;</p>
Молекулярная физика. Термодинамика.	49	<p>учащийся научится: объяснять основные положения и законы МКТ и термодинамики;</p> <p>анализировать характер зависимости между физическими величинами в этих законах;</p> <p>применять законы термодинамики, уметь отвечать на четыре вопроса о поведении системы в термодинамическом процессе и решать задачи;</p> <p>определять границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер</p>

		<p>фундаментальных законов природы и условия выполнения частных законов;</p> <p>понимать принцип действия тепловых двигателей и холодильных машин, тепловых насосов, измерительных приборов, технических устройств, физические основы их работы; решать задачи на тепловые машины;</p> <p>объяснять явления, связанные с поверхностным натяжением, и капиллярные явления. Решать задачи на эти явления;</p> <p>учащийся получит возможность научиться: основываясь на научных методах познания, планировать и выполнять экспериментальные исследования, анализировать характер зависимости между исследуемыми величинами, осуществлять проверку гипотезы, выводиться из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p> <p>решать физические задачи, требующие анализа данных, моделей, физических закономерности, определяющих решение, необходимости вырабатывать логику и содержание действий, анализировать полученный результат;</p>
Электростатика	25	<p>Понимать смысл физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; потенциал, работа по перемещению заряда, напряженность электрического поля.</p> <p>Понимать смысл физических понятий: материя, вещество, поле, напряженность силовых линий электрического поля.</p> <p>Понимать физический смысл закона сохранения заряда, закона Кулона и границы его применимости, основы электронной теории.</p> <p>Объяснять процесс электризации тел, напряженность силовых линий электрического поля.</p> <p>Применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона.</p> <p>Вычислять силы взаимодействия точечных электрических зарядов, напряженность электрического поля точечного электрического заряда, потенциал и работу эл. поля.</p>
Количество лабораторных/контрольных работ	9/11	

Раздел	11 класс	Основные виды учебной деятельности
	кол-во часов	
Повторение за курс 10 класса	5	
Электродинамика	62	<p>учащийся научится: применять основные положения и законы электродинамики для объяснения электромагнитных взаимодействий; анализировать характер зависимости между физическими величинами в этих законах; понимать взаимосвязь и единство электрического и магнитного полей;</p> <p>понимать всеобщий характер фундаментальных законов природы и условия выполнения частных законов;</p> <p>понимать природу проводимости металлов, растворов электролитов, газов; объяснять и описывать явления электролиза, газовых разрядов, электрического тока в различных средах, понимать и объяснять принципы работы электровакуумных и полупроводниковых приборов;</p> <p>описывать движение заряженных частиц в магнитном поле, объяснять принцип работы устройств, использующих эти явления;</p> <p>описывать и объяснять магнитные свойства веществ с разной магнитной проницаемостью; использовать метод векторных диаграмм для описания процессов в колебательном контуре; объяснять процессы интерференции и дифракции света, приводить примеры использования этих явлений в оптических системах;</p> <p>решать физические задачи на электромагнитные явления;</p> <p>понимать и объяснять принципы работы электрических, электротехнических устройств, приборов, физические основы их работы, использованные при их создании модели и законы;</p> <p>учащийся получит возможность научиться:</p> <p>основываясь на научных методах познания, планировать и выполнять экспериментальные исследования, анализировать характер зависимости между исследуемыми величинами, осуществлять проверку гипотезы, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы, объяснять полученные результаты и делать выводы;</p>

		<p>решать физические задачи, требующие анализа данных, моделей, физических закономерности, определяющих решение, необходимости вырабатывать логику и содержание действий, анализировать полученный результат; решать физические задачи о цепях переменного тока с активным, емкостным и индуктивным сопротивлением;</p>
Электромагнитное излучение	54	<p>Понимать: природу механических и электромагнитных колебаний; смысл физических явлений: свободные и вынужденные механические и электромагнитные колебания, условия их возникновения, переменный ток, резонанс, распространение радиоволн, радиолокация; принцип: действия трансформатора и генератора переменного тока; передачи и производства электрической энергии.</p> <p>Описывать характеристики колебательного движения, электромагнитных колебаний, основные свойства электромагнитных волн.</p> <p>Объяснять превращение энергии при механических и электромагнитных колебаниях. возникновение и распространение электромагнитного поля.</p> <p>Вычислять ускорение свободного падения, емкостное и индуктивное сопротивление.</p>
Физика высоких энергий	15	<p>учащийся научится: объяснять противоречия физической теории с экспериментальными данными, решить которые удалось в квантовой механике; применять положения и законы квантовой физики, физики атома и атомного ядра для объяснения квантовых явлений; анализировать характер зависимостей между физическими величинами в этих законах;</p> <p>понимать принципы квантовой механики, используемые для описания состояния микрообъекты; объяснять взаимосвязь физических величин в соотношениях неопределенности Гейзенберга;</p> <p>понимать всеобщий характер фундаментальных законов природы и условия выполнения частных законов;</p> <p>объяснять основные положения теории Бора для атома водорода, использовать энергетическую диаграмму для объяснения спектров испускания и поглощения атома водорода;</p> <p>учащийся получит возможность научиться: различать фундаментальные взаимодействия, открытые в природе, по их особенностям, взаимодействующим частицам, понимать принятое деление элементарных частиц;</p> <p>решать физические задачи, требующие анализа данных, моделей, физических закономерности,</p>

		<p>определяющих решение, необходимости вырабатывать логику и содержание действий, анализировать полученный результат.</p> <p>учащийся научится:</p> <p>применять основные положения и законы классической механики, электродинамики, оптики, физики атома и атомного ядра для описания и объяснения процессов, происходящих с объектами Солнечной системы, звездами и системами звезд, материей Вселенной;</p> <p>понимать суть гипотез о происхождении Солнечной системы, других звездных систем, описывать эволюцию Вселенной согласно гипотезе Большого взрыва;</p> <p>учащийся получит возможность научиться: осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников, ее обработку в целях систематизации и анализа при выполнении проектных работ.</p>
Повторение	20	
Количество лабораторных/ контрольных работ	8/12	

раздел	Кол-во часов	Виды деятельности
Физический практикум	12	<p>Измерение колебаний пружинного маятника</p> <p>Измерение удельной теплоемкости твердого тела</p> <p>Измерение удельной теплоты плавления</p> <p>Определение электрохимического эквивалента меди.</p> <p>Изучение капиллярных явлений.</p> <p>Исследование электрических свойств полупроводников.</p> <p>Определение главного фокусного расстояния рассеивающей линзы</p>

