



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Новосибирска
«Лицей №22 «Надежда Сибири»

<p>ПРИНЯТО решением методического объединения для учителей физики и технологии</p>  <p>Протокол №1 от 29.08.2017</p>	<p>СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по НВР</p>  <p>Т. И. Кудари</p> <p>30.08.2017</p>
---	--

Рабочая программа

по предмету «Физика»
среднего общего образования
(углубленный уровень)
срок освоения: 2 года

Составитель: М. С. Ульянова,
учитель физики

2017

Содержание

I.	Пояснительная записка.....	3
II.	Планируемые результаты обучения.....	5
III.	Содержание предмета.....	8
IV.	Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы.....	13

I. Пояснительная записка

Рабочая программа предмета «Физика» обязательной предметной естественно - научной области для среднего общего образования разработана на основе *нормативных документов*:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» (статья 11, 12, 28), от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ , вступил в силу с 01.09.2013г.

2. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях". Зарегистрирован в Минюсте РФ 3 марта 2011 г.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (Приказ МОН России от 17 мая 2012 г. №413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)

4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»

5. Приказ министерства образования и науки РФ от 5 июля 2017 года № 629 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утверждённый приказом министерства образования и науки РФ от 31 марта 2014 года № 253»

6. Основная образовательная программа среднего общего образования МБОУ «Лицей №№ 22 «Надежда Сибири» города Новосибирска

Курс предназначен для изучения физики на уровне среднего общего образования в инженерном классе, направлен на освоение учащимися методов научного познания, который является основополагающим компонентом процессов формирования научного мировоззрения, развития познавательных способностей учащихся, становления их субъектами учебной деятельности; является системообразующим для естественно -научных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

В основу данного курса положены как традиционные принципы построения учебного содержания (*принципы научности, доступности, системности*), так и идея, получившая свое развитие в связи с внедрением новых образовательных стандартов, — *принцип метапредметности*. Метапредметность, как способ формирования системного мышления, обеспечивает формирование целостной картины мира в сознании школьника.

Цели изучения курса:

- ✓ формирование системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
- ✓ формирование умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;
- ✓ овладение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- ✓ овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;
- ✓ формирование умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования предмет «Физика» изучается с 10-го по 11-й класс. На каждую учебную неделю с 10-го по 11-й класс выделяется по пять уроков. Общее число часов по предмету 350 ч.

Годы обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов
10 класс	5	36	180
11 класс	5	34	170
Всего часов			350

Текущий контроль проводится после изучения тем разделов в письменных и устных формах (проверочные работы, тестирование, зачеты), промежуточная аттестация - после изучения разделов - в виде контрольных работ. Итоговая аттестация проводится в форме ЕГЭ.

II. Планируемые результаты обучения

Федеральный государственный образовательный стандарт на уровне среднего общего образования ставит в качестве целевых ориентиров общего образования достижение совокупности личностных, предметных и метапредметных образовательных результатов.

Результаты освоения курса физики, согласующиеся с поставленными ранее целями освоения рабочей программы для **10 класса:**

	Углубленный уровень
Личностные	<p>-ориентация на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;</p> <p>- способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); формирование уважения к русскому языку, как государственному языку;</p> <p>- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p> <p>- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;</p> <p>- уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;</p>
Метапредметные	<p>Десятиклассник научится:</p> <ul style="list-style-type: none">-самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;-оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;-организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;-определять несколько путей достижения поставленной цели. <p>Десятиклассник может научиться:</p> <ul style="list-style-type: none">-критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;-распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;-использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;-осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;-искать и находить обобщенные способы решения задач;-приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;

	<ul style="list-style-type: none"> -осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами); -при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.); -развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств; -распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы.
Предметные	<p>Десятиклассник получит возможность научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> -объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; -характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; -характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; -понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий. <p>Десятиклассник может научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> -владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; -самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности; -самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.

Результаты освоения курса физики, согласующиеся с поставленными ранее целями освоения рабочей программы для **11 класса:**

	Углубленный уровень
Личностные	<ul style="list-style-type: none"> - вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны, к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; - гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни; - принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению; способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям; - сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; - готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных,

	общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям.
Метапредметные	<p>Одиннадцатиклассник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали; -задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; -сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью; -оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей -анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; -выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия; -выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения; -менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; -ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться); <p>Одиннадцатиклассник может научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> -координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального); -представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией; -подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; -воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития; -точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.
Предметные	<p>Одиннадцатиклассник научится:</p> <ul style="list-style-type: none"> -решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи как с опорой на известные физические законы, закономерности и модели, так и с опорой на тексты с избыточной информацией; -объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; -выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; -объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. <p>Одиннадцатиклассник может научиться:</p> <ul style="list-style-type: none"> -характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические и роль физики в решении этих проблем; -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.

III Содержание предмета.

10 класс

Введение.

Зарождение и развитие научного взгляда на мир. Необходимость познания природы. Наука для всех. Зарождение и развитие современного научного метода исследования.

Основные особенности физического метода исследования. Физика — экспериментальная наука.

Приближенный характер физических теорий. Особенности изучения физики. Познаваемость мира.

Механика.

Кинематика точки. Основные понятия кинематики

Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки. Координаты. Система отсчета. Средняя скорость при неравномерном движении.

Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Радиус-вектор. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Зависимость координат и радиуса-вектора от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.

Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость. Относительность движения.

Преобразования Галилея.

Динамика.

Законы механики Ньютона

Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона.

Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона.

Масса. Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики. Состояние системы тел в механике. Принцип относительности в механике.

Силы в механике .

Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения. Равенство инертной и гравитационной масс.

Первая космическая скорость. Деформация и сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении тел в вязкой среде.

Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.

Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением.

Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.

Законы сохранения в механике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивная сила. Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии под действием сил трения.

Движение твердых и деформируемых тел.

Абсолютно твердое тело и виды его движения. Центр масс твердого тела.

Статика.

Условия равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия.

Механика деформируемых тел.

Виды деформаций твердых тел. Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость.

Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.

Лабораторный практикум

Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

Исследование модели движения тела, брошенного под углом к горизонту.

Изучение закона сохранения импульса при соударении стальных шаров.

Изучение закона сохранения механической энергии.

Молекулярная физика и термодинамика

Развитие представлений о природе теплоты

Физика и механика. Тепловые явления. Краткий очерк развития представлений о природе тепловых явлений. Термодинамика и молекулярно-кинетическая теория.

Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

Температура. Газовые законы

Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Идеальный газ. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр. Применение газов в технике

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа

Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура — мера средней кинетической энергии. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Внутренняя энергия идеального газа.

Законы термодинамики

Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Теплоемкости газов при постоянном объеме и постоянном давлении. Адиабатный процесс.

Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД тепловых двигателей.

Взаимные превращения жидкостей и газов

Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение.

Поверхностное натяжение в жидкостях

Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления

Твердые тела и их превращение в жидкости

Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Плавление и отвердевание. Изменение объема тела при плавлении и отвердевании. Тройная точка

Тепловое расширение твердых и жидких тел

Тепловое расширение тел. Тепловое линейное расширение. Тепловое объемное расширение. Учет и использование теплового расширения тел в технике.

Лабораторный практикум

1. Опытная проверка закона Гей—Люссака.
2. Определение коэффициента поверхностного натяжения.

Электродинамика

Введение

Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы.

Электростатика

Электризация тел. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие неподвижных электрических зарядов внутри однородного диэлектрика. Оценка предела прочности и модуля Юнга ионных кристаллов. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряженности электрического поля. Теорема Гаусса.

Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.

Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов.

Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.

Эквипотенциальные поверхности. Измерение разности потенциалов. Экспериментальное определение

элементарного электрического заряда.

Электрическая емкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Различные типы конденсаторов. Соединения конденсаторов. Энергия заряженных конденсаторов и проводников. Применения конденсаторов.

Постоянный электрический ток

Электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость электрического сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Измерение силы тока. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС. Расчет сложных электрических цепей.

Лабораторный практикум

1. Измерение удельного сопротивления проводника
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
3. Изучение цепи постоянного тока, содержащей ЭДС.

11 класс

Электродинамика

Электрический ток в различных средах

Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Справедливость закона Ома. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение.

Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа — диод. Трехэлектродная электронная лампа — триод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников. Электронно-дырочный переход ($p-n$ -переход). Полупроводниковый диод. Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.

Лабораторный практикум

1. Изучение температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников.
2. Изучение процесса прохождения электрического тока в растворах электролитов.
3. Изучение полупроводникового диода.

Магнитное поле тока

Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции. Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био—Савара—Лапласа. Закон Ампера. Системы единиц для магнитных взаимодействий. Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.

Электромагнитная индукция

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.

Магнитные свойства вещества

Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма. Применение ферромагнетиков.

Колебания и волны

Механические колебания

Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний. Фаза

колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий. Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Сложение гармонических колебаний. Спектры колебаний. Автоколебания.

Электрические колебания

Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Ламповый генератор. Генератор на транзисторе.

Производство, передача, распределение и использование электрической энергии

Генерирование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток. Соединение обмоток генератора трехфазного тока. Соединение потребителей электрической энергии. Асинхронный электродвигатель. Трехфазный трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии. Эффективное использование электрической энергии.

Механические волны. Звук

Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Продольные волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость и высота звука. Тембр. Диапазоны звуковых частот. Акустический резонанс.

Электромагнитные волны

Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Супергетеродинный приемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Лабораторный практикум

Изучение цепи переменного тока.

Измерение емкости конденсатора и индуктивности катушки.

Ознакомление с процессами модуляции и демодуляции электромагнитных колебаний.

Изучение поперечных волн в струне с закрепленными концами.

Изучение свойств звуковых волн.

Оптика

Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры.

Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале. Увеличение зеркала. Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.

Преломление на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы.

Формула линзы. Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Освещенность изображения, даваемого линзой. Недостатки линз.

Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микро-скоп. Зрительные трубы. Телескопы.

Световые волны

Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Наблюдение интерференции в оптике. Длина световой волны. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции. Дифракция света. Теория дифракции.

Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка.

Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.

Излучение и спектры

Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы. Виды спектров.

Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.

Основы теории относительности

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.

Преобразования Лоренца. Относительность расстояний. Относительность промежутков времени.

Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Зависимость массы от скорости. Синхрофазотрон. Связь между массой и энергией

Квантовая физика

Световые кванты. Действия света

Зарождение квантовой теории. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта.

Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.

Атомная физика. Квантовая теория

Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний.

Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Волны вероятности.

Интерференция вероятностей. Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света — лазеры.

Физика атомного ядра

Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.

Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Правило смещения.

Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы.

Энергия связи атомных ядер. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.

Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.

Элементарные частицы

Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны — переносчики слабых взаимодействий.

Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

Лабораторный практикум по оптике и квантовой физике

1. Изучение закона преломления света.
2. Измерение фокусного расстояния рассеивающей линзы.
3. Исследование интерференции света.
4. Исследование дифракции света.
5. Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки.

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

IV. Тематическое планирование с указанием часов, отводимых на изучение каждой темы

10 класс

№ раздела	Тема	Количество часов
1	2	3
1	Введение	4
2	Механика	89
	Кинематика точки. Основные понятия кинематики.	24
	Динамика.	30
	Законы сохранения в механике.	13
	Движение твердых и деформируемых тел.	18
	Лабораторный практикум.	4
3	Молекулярная физика. Термодинамика.	43
	Развитие представлений о природе теплоты.	2
	Основы МКТ	5
	МКТ идеального газа.	7
	Температура. Газовые законы.	7
	Законы термодинамики.	7
	Взаимные превращения жидкостей и газов.	4
	Поверхностное натяжение в жидкостях.	3
	Твердые тела и их превращение в жидкости.	3
	Тепловое расширение твердых тел.	3
	Лабораторный практикум.	2
4	Электродинамика	40
	Введение.	1
	Электростатика.	17
	Постоянный ток.	19
	Лабораторный практикум.	3
5	Обобщающее повторение	4
	Итого	180

11 класс

№ раздела	Тема	Количество часов
1	2	3
1	Электродинамика	46
	Электрический ток в различных средах.	10
	Магнитное поле тока.	10
	Электромагнитная индукция.	10
	Магнитные свойства вещества.	4
	Лабораторный практикум.	8
2	Колебания и волны	52
	Механические колебания.	10
	Электрические колебания.	10
	Производство, передача, распределение и использование электрической энергии.	5
	Механические волны. Звук.	5
	Электромагнитные волны.	8
	Лабораторный практикум.	12

3	Оптика	22
	Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика.	10
	Световые волны.	5
	Излучение и спектры.	5
4	Основы теории относительности	4
5	Квантовая физика	44
	Световые кванты. Действия света.	9
	Атомная физика. Квантовая теория.	9
	Физика атомного ядра.	8
	Элементарные частицы.	8
	Лабораторный практикум по оптике и квантовой физике	8
6	Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2
	Итого	170