

**Бюджетное общеобразовательное учреждение  
Ханты-Мансийского автономного округа - Югры  
"Лицей им. Г. Ф. Атякшева"**

Приложение к  
основной образовательной программе  
среднего общего образования  
(приказ от 20.12.2023 № 8)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «Физика»**  
**(базовый уровень)**  
для обучающихся 11 классов

---

**Кадргулов Расиль Рафилович, учитель физики и математики**

---

(ФИО учителя, составившего рабочую программу)

**Югорск, 2023 г.**

### Паспорт Рабочей программы

№	Наименование пункта	Содержание пункта
	Название программы	Рабочая программа учебного предмета «ФИЗИКА» 11 класс. Базовый уровень.
	Авторы учебника, учебно-методического комплекса, название учебника, год издания	<p>Физика. 11 кл. Базовый уровень: учеб. для общеобразоват. учреждений/ В.А.Касьянов.- 3-е изд., дораб. - М.– Дрофа, 2014.</p> <p>Касьянов В.А., Коровин В.А. Физика. 10-11 классы. Тетрадь для лабораторных работ. Базовый уровень.-М.: Экзамен, 2014.</p> <p>Годова И.В. Физика. 11 класс. Контрольные работы в НОВОМ формате.- М.: «Интеллект-Центр», 2014.</p> <p>Гольдфарб Н.И. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразоват. учреждений/ Н.И.Гольдфарб.- 16-е изд., стереотип.- М.: Дрофа, 2012.</p> <p>Громцева О.И. Тематические контрольные и самостоятельные работы по физике. 11 класс/ О.И.Громцева.- М.: Издательство «Экзамен», 2014.</p>
	Реализует требования ФГОС СОО	Рабочая программа предмета «Физика» разработана в соответствии с ФГОС СОО (Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»)
	Общие цели рабочей программы с учётом специфики учебного предмета, курса	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;</li> <li>• Развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;</li> <li>• Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;</li> <li>• Формирование умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;</li> <li>• Формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.</li> </ul>
	Описание места учебного предмета, курса в учебном плане	Учебный план на изучение физики в 11 классе на базовом уровне отводит 2 учебных часа в неделю в течение года обучения. Всего 68 часов.
	Количество учебных часов, на которое рассчитана Рабочая программа	68 часов (2 часа в неделю)
	Указание того, за счет каких форм организации учебного процесса, в каком	Рабочая программа учебного предмета «Физика» на базовом уровне рассчитана на изучение в 11 классе физики в объеме 68 часов (2 часа в неделю).

	соотношении реализуется Рабочая программа	Рабочая программа учебного предмета «Физика» на базовом уровне в 11 классе реализуется за счет урочных и внеурочных форм организации учебного процесса: 68 часов урочной деятельности, в том числе для проведения контрольных работ отводится 8 учебных часов (7 часов на проведение тематических контрольных работ, 1 час – на итоговую), тематических лабораторных работ – 7 учебных часов.
--	--	--

### Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

#### 1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в школе и детско-юношеских организациях;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

#### 2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

#### 3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

#### 4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

#### 5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

б) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

Расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется *эмоциональный интеллект*, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**Овладение универсальными познавательными действиями:**

1) базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

2) базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

3) работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

**Овладение универсальными коммуникативными действиями:**

1) общение:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

2) совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Овладение универсальными регулятивными действиями:**

1) самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

2) самоконтроль:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

3) принятие себя и других:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

**Предметные результаты освоения программы по физике.** В процессе изучения курса физики базового уровня в 11 классе ученик **научится:**

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция

и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых, и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости 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;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

## **Содержание учебного предмета**

### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА**

#### **Постоянный электрический ток**

Электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Сопротивление проводника. Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников 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 электроэнергии от источника к потребителю. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников»

Лабораторная работа №2 «Изучение закона Ома для полной цепи».

#### **Магнитное поле**

Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. 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. Магнитный поток. Энергия магнитного поля тока. Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.

Электромагнетизм

ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока. Опыты Генри. Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.

Фронтальная лабораторная работа

Лабораторная работа №3 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Цепи переменного тока

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.

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона

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

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.

Фронтальная лабораторная работа

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления»

Волновая оптика

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

Фронтальные лабораторные работы

Лабораторная работа №5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»

Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»

Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества

Тепловое излучение. Фотоэффект. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Строение атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Лазеры. Электрический разряд в газах.

Фронтальная лабораторная работа

Лабораторная работа №7 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектра»

## ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ

Физика атомного ядра

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. Классификация элементарных частиц.

Лабораторная работа №8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)»

### Тематическое планирование

№	Тема урока	дата		Виды контроля
		план	факт	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (32 ч)				
Постоянный электрический ток 12 часов				
1.	Электрический ток. Сила тока. Источник тока в электрической цепи. Повторение тем Механика	1/9		Индивидуальный
2.	Решение задач. Сила тока. Повторение тем Динамика	3/9		Индивидуальный
3.	Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Повторение тем Термодинамика.	8/9		Индивидуальный
4.	Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Повторение тем Электростатика.	10/9		Индивидуальный
5.	Соединения проводников	15/9		Индивидуальный
6.	Расчет сопротивления электрических цепей	17/9		Индивидуальный
7.	Лабораторная работа №1 «Исследование смешанного соединения проводников»	20/9		Индивидуальный
8.	Закон Ома для замкнутой цепи	22/9		Индивидуальный
9.	Лабораторная работа №2«Изучение закона Ома для полной цепи».	27/9		Индивидуальный
10.	Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца	30/9		Индивидуальный
11.	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов	01/10		Индивидуальный
12.	Контрольная работа № 1. Постоянный электрический ток	5/10		Контрольная работа
Магнитное поле 8 часов				
13.	Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной	5/10		Индивидуальный

	индукции			
14.	Действие магнитного поля на проводник с током	12/10		Индивидуальный Самоконтроль
15.	Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы	13/10		Индивидуальный Домашняя работа
16.	Взаимодействие электрических токов	19/10		Индивидуальный
17.	Магнитный поток	20/10		Индивидуальный
18.	Энергия магнитного поля тока	26/10		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
19.	Контрольная работа № 2. <b>Магнитное поле</b>	27/10		Индивидуальный
<b>Электромагнетизм 5 часов</b>				
20.	ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле	10/11		Индивидуальный
21.	Электромагнитная индукция. Способы получения индукционного тока	16/11		Индивидуальный
22.	<b>Лабораторная работа №3</b> «Изучение явления электромагнитной индукции»	17/11		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
23.	Использование электромагнитной индукции. Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние	23/11		Индивидуальный
24.	Контрольная работа № 3. <b>Электромагнетизм</b>	24/11		Контрольная работа
<b>Цепи переменного тока 7 часов</b>				
25.	Резистор в цепи переменного тока	30/11		Индивидуальный
26.	Конденсатор в цепи переменного тока	1/12		Индивидуальный
27.	Катушка индуктивности в цепи переменного тока	7/12		Индивидуальный
28.	Свободные гармонические Электромагнитные колебания в колебательном контуре	8/12		Индивидуальный
29.	Колебательный контур в цепи переменного тока	14/12		Индивидуальный
30.	Полупроводниковый диод. Транзистор	15/12		Индивидуальный
31.	Контрольная работа № 4. <b>Цепи переменного тока</b>	21/12		Контрольная работа
<b>ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (28 ч)</b>				

<b>Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона 3 часа</b>				
32.	Электромагнитные волны	22/12		Индивидуальный
33.	Давление и импульс электромагнитных волн	11/1		Индивидуальный
34.	Спектр электромагнитных волн	12/1		Индивидуальный
<b>Геометрическая оптика 10 часов</b>				
35.	Принцип Гюйгенса. Отражение волн	18/1		Индивидуальный
36.	Преломление волн	19/1		Индивидуальный
37.	<b>Лабораторная работа №4</b> «Измерение показателя преломления»	25/1		Индивидуальный
38.	Дисперсия света	26/1		Индивидуальный
39.	Построение изображений и хода лучей при преломлении света	$\frac{1}{2}$		Индивидуальный
40.	Линзы Формула тонкой собирающей линзы	2/2		Индивидуальный Домашняя работа
41.	Изображение предмета в линзе	8/2		Индивидуальный Внешний Коррекция Домашняя работа
42.	Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз	9/2		Индивидуальный
43.	Решение задач	10/2		Индивидуальный
44.	Контрольная работа № 5. <b>Геометрическая оптика</b>	15/2		
<b>Волновая оптика 6 часов</b>				
45.	Интерференция	16/2		Индивидуальный
46.	Дифракция света	22/2		Индивидуальный
47.	<b>Лабораторная работа №5</b> «Наблюдение интерференции и дифракции света»	24/2		Индивидуальный
48.	Дифракционная решетка	29/2		Индивидуальный
49.	<b>Лабораторная работа №6</b> «Измерение длины световой волны»	30/3		Индивидуальный
50.	Контрольная работа № 6. <b>Волновая оптика</b>	7/3		Контрольная работа
<b>Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества 9 часов</b>				
51.	Тепловое излучение. Фотоэффект	9/3		Индивидуальный

52.	Корпускулярно-волновой дуализм	14/3		Индивидуальный
53.	Строение атома	15/3		Индивидуальный Внешний
54.	Теория атома водорода.	21/3		Индивидуальный
55.	Поглощение и излучение света атомом	22/3		Индивидуальный Домашняя работа
56.	<b>Лабораторная работа №7</b> «Наблюдение линейчатого и сплошного спектра»	30/3		Индивидуальный
57.	Лазер	1/4		Индивидуальный
58.	Электрический разряд в газах	4/4		Индивидуальный
59.	Контрольная работа № 7. <b>Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества</b>	5/4		Контрольная работа
<b>ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ (11 ч)</b>				
<b>Физика атомного ядра</b>				
60.	Состав атомного ядра	11/4		Индивидуальный
61.	Энергия связи нуклонов в ядре	12/4		Индивидуальный
62.	Естественная радиоактивность	18/4		Индивидуальный
63.	Закон радиоактивного распада	19/4		Индивидуальный
64.	Физика атомного ядра	20/4		
65.	Искусственная радиоактивность	25/4		Индивидуальный
66.	<b>Лабораторная работа №8</b> «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций (по фотографиям)»	3/5		Индивидуальный
67.	<b>Решение задач</b>	4/5		Индивидуальный
68.	<b>Годовая контрольная работа</b>	10/5		Контрольная работа
69.	Анализ контрольной работы	12/5		Индивидуальный
70.	Биологическое действие радиоактивных излучений	14/5		