

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Зеленорощинская средняя общеобразовательная школа»
Ребрихинского района Алтайского края

РАССМОТРЕНО
на заседании ШМО ЕМЦ
Протокол № 1
от «01» сентября 20 23 г.

СОГЛАСОВАНО
Ответственная по УР
_____ Н.С.Жирова
«01» сентября 20 23 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор МКОУ «Зеленорощинская СОШ»
_____ Г.А. Панина
Приказ № 75/10 от 01.09.2023 г.

Рабочая программа
учебного предмета Физика
11 класс
среднее общее образование
на 2023 - 2024 учебный год

Рабочую программу составила
учитель физики
высшей квалификационной категории
Новикова Ирина Викторовна

Зеленая Роща 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике ориентирована на учащихся 11 класса и разработана на основе следующих документов:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413.
2. Авторская программа: Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / А.В.Шаталина. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2018. – 91 с.
3. Основная образовательная программа среднего общего образования МКОУ «Зеленорощинская СОШ».
4. Положение о рабочей программе учебного предмета МКОУ «Зеленорощинская СОШ».
5. Учебный план среднего общего образования МКОУ «Зеленорощинская СОШ» на текущий учебный год.
6. Календарный учебный график МКОУ «Зеленорощинская СОШ» на текущий учебный год.

Рабочая программа рассчитана на 2 часа в неделю, общий объем 66 часов в год.

Контрольных работ по программе – 4

Лабораторных работ - 10

Цели обучения физике в 11 классе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями, расширение объема используемых физических понятий, терминологии и символики;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике (наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента); овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разных уровней сложности.

Задачи обучения:

- приобретение: опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию;
- освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, объяснения явлений окружающей действительности, обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

- воспитание уважительного отношения к ученым и их открытиям, чувства гордости за российскую физическую науку.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Обучение физики направлено на формирование **личностных результатов:**

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- умение сотрудничать со взрослым, сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

метапредметных результатов:

1) освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- 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;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- осознавать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей;

2) освоение познавательных универсальных учебных действий:

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 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 человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- занимать 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);

3) освоение коммуникативных универсальных учебных действий:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- 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;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

- точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

предметных результатов:

- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

- владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; владение умениями обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования; владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной из экспериментов информации, определять достоверность полученного результата;

- умение решать простые физические задачи;

- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

- сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

В результате изучения физики обучающийся **научится:**

- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.);

- выполнять прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процессов (явлений);

- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа

условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

- учитывать границы применимости изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Обучающийся *получит возможность научиться:*

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
- *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
- *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*
- *характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (энергетические, сырьевые, экологические), и роль физики в решении этих проблем;*
- *решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- *объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*
- *объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему, как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

В рамках урока физики в 11 классе используются коллективная, фронтальная и индивидуальная **формы работы учащихся.**

Контроль знаний, умений, навыков проводится в форме устного опроса, самостоятельных и контрольных работ, лабораторных работ.

Оценивание результатов обучения по физике

Оценка ответов учащихся при проведении устного опроса.

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

«5» <i>ставится:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • если обучающийся полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником; • изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; • показал умение обучающегося иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их при выполнении практических заданий; • продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов.
«4» <i>ставится:</i>	если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков;
	<ul style="list-style-type: none"> • в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа, исправленные после замечания учителя; • допущены 1-2 недочета при освещении основного содержания ответа.
«3» <i>ставится:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • если обучающийся неполно и непоследовательно раскрыл содержание материала, но показал общее понимание вопроса и продемонстрировал умения достаточны для дальнейшего усвоения программного материала; • если у обучающегося имелись затруднения или им были допущены ошибки в определении понятия, использовании информационной терминологии, выкладках, исправленные после нескольких вопросов учителя; • если обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня.
«2» <i>ставится:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • если обучающийся не раскрыл основное содержание учебного материала; • обнаружил не знание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; • допустил и не исправил даже после наводящих вопросов учителя ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, выкладках; • обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить на один из поставленных вопросов.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Для получения минимальной удовлетворительной оценки за самостоятельную работу достаточно верно выполнить одно задание. При правильном решении обеих задач и выполнении всех требований к их оформлению выставляется максимальная оценка. Содержание и объем материала, подлежащего проверке в контрольной работе, определяется программой. При проверке усвоения материала выявляется полнота, прочность усвоения учащимися теории и умение применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях. Отметка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися:

- **грубая ошибка** – полностью искажено смысловое значение понятия, определения;
- **погрешность** отражает неточные формулировки, свидетельствующие о нечетком представлении рассматриваемого объекта;
- **недочет** – неправильное представление об объекте, не влияющего

кардинально на знания определенные программой обучения;

➤ **мелкие погрешности** – неточности в устной и письменной речи, не искажающие смысла ответа или решения, случайные опiski и т.п.

«5» ставится:	работа выполнена полностью, нет пробелов и ошибок (возможна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).
«4» ставится:	работа выполнена полностью, но допущена ошибка или есть два недочета в решении задачи.
«3» ставится:	в работе допущено более одной ошибки или двух-трех недочетов, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.
«2» ставится:	в работе допущены существенные ошибки, выявившие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по проверяемой теме в полной мере или, если работа показала полное их отсутствие и значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Оценка лабораторных работ.

«5» ставится:	если обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; • самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; • научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. • в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; • проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы); • эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
«4» ставится:	если ученик выполнил требования к оценке «5», но: <ul style="list-style-type: none"> • опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; • было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета; • эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.
«3» ставится:	если обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; • подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании

	<p>ВЫВОДОВ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; • допускает грубую ошибку, которая исправляется по требованию учителя.
«2» <i>ставится:</i>	<p>если обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> • не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; • опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; • в ходе работы и в отчете обнаружилось в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3»; • допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники
	<p>безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.</p>

Оценочные средства по физике для 11 класса составлены на основе:

- Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 11 класс: учебное пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубленный уровни / Е.С.Ерюткин, С.Г.Ерюткина. – М.: Просвещение, 2020. – 96 с.: ил. – (Классический курс)

Достижение выполнения учебной программы осуществляется путем корректировки данной рабочей программы согласно действующих в текущем учебном году годового календарного учебного графика ОУ и расписания уроков в начале учебного года путем сокращения часов на итоговое повторение или путем сокращения количества часов на отдельные объемные по времени темы. Сокращению не подлежит количество контрольных работ и лабораторных работ за год.

Об изменениях общего объема часов в год вносится запись в лист внесения изменений и коррекции в начале учебного года.

Изменения, внесенные в учебную программу и их обоснование.

1. Тематическое планирование в данной рабочей программе рассчитано на 66 часов, что соответствует количеству часов для обязательного изучения предмета отведенных Федеральным базисным учебным планом для общеобразовательных учреждений.
2. В связи с разницей в количестве годовых часов в учебном плане с количеством годовых часов в авторской программе – в данной рабочей программе убран 1 час из резерва.
3. Остальные 4 часа, отведенные на резерв, распределены следующим образом: по 1 часу добавлены в разделы «Основы электродинамики», «Оптика», «Квантовая физика» и «Элементарные частицы».

Содержание учебного предмета

1. Основы электродинамики

Магнитное поле. Вектор индукции магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность. Электромагнитное поле. *Энергия электромагнитного поля.*

2. Колебания и волны

Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные, затухающие, вынужденные колебания. Превращения энергии при колебаниях. *Резонанс.* Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный электрический ток. *Резонанс в электрической цепи. Короткое замыкание.* Механические волны. Продольные и поперечные волны. Скорость и длина волны. *Интерференция и дифракция. Энергия волны. Звуковые волны.* Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

3. Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация.

4. Основы специальной теории относительности

Постулаты теории относительности и следствия из них. Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Энергия покоя. Связь массы и энергии свободной частицы.

5. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейн. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределённостей Гейзенберга.* Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Состав и строение атомных ядер. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. *Применение ядерной энергии.* Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

6. Строение Вселенной

Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля-Луна. Строение и эволюция Солнца и звёзд. Классификация звёзд. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной.

Тематическое планирование

№ п/п		Тема раздела (с указанием количества часов в разделе), тема урока	Дата проведения	
Общий	Раздела, урока в разделе		По плану	Фактическая
I	I	Основы электродинамики (продолжение) (9 часов) + 1 ч (резерв) = 10 часов		
		Магнитное поле (5 часов)		
1	1.1	Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Вектор магнитной индукции	1 нед.	
2	1.2	Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера		
3	1.3	Лабораторная работа №1 по теме «Измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током»	2 нед.	
4	1.4	Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Сила Лоренца. Правило левой руки		
5	1.5	Магнитные свойства вещества	3 нед.	
		Электромагнитная индукция (4 часа) + 1 ч (резерв) = 5 часов		
6	1.6	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток		
7	1.7	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле	4 нед.	
8	1.8	Лабораторная работа №2 по теме «Исследование явления электромагнитной индукции»		
9	1.9	Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	5 нед.	
10	1.10	Контрольная работа №1 по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
II	II	Колебания и волны (16 часов)		
		Механические колебания (3 часа)		
11	2.1	Механические колебания. Свободные колебания. Математический и пружинный маятники. Превращения энергии при колебаниях	6 нед.	
12	2.2	Лабораторная работа №3 по теме «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»		
13	2.3	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания, резонанс	7 нед.	
		Электромагнитные колебания (6 часов)		
14	2.4	Электромагнитные колебания		
15	2.5	Колебательный контур	8 нед.	
16	2.6	Свободные электромагнитные колебания		
17	2.7	Свободные электромагнитные колебания	9 нед.	
18	2.8	Переменный ток		
19	2.9	Переменный ток	10 нед.	
		Механические волны (3 часа)		
20	2.10	Механические волны		
21	2.11	Поперечные и продольные волны. Энергия волны	11 нед.	
22	2.12	Звуковые волны		

		Электромагнитные волны (4 часа)		
23	2.13	Электромагнитное поле	12 нед.	
24	2.14	Электромагнитные волны. Вихревое электрическое поле		
25	2.15	Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение	13 нед.	
26	2.16	Контрольная работа №2 по теме «Колебания и волны»		
III	III	Оптика (13 часов) + 1 ч (резерв) = 14 часов		
		Световые волны. Геометрическая и волновая оптика (11 часов)		
27	3.1	Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде	14 нед.	
28	3.2	Законы отражения и преломления света		
29	3.3	Лабораторная работа №4 по теме «Определение показателя преломления среды»	15 нед.	
30	3.4	Полное отражение. Оптические приборы		
31	3.5	Лабораторная работа №5 по теме «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»	16 нед.	
32	3.6	Волновые свойства света. Скорость света		
33	3.7	Интерференция света. Когерентность волн	17 нед.	
34	3.8	Дифракция света.		
35	3.9	Лабораторная работа №6 по теме «Определение длины световой волны»	18 нед.	
36	3.10	Поляризация света.		
37	3.11	Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений	19 нед.	
		Излучение и спектры (2 часа) + 1 ч (резерв) = 3 часа		
38	3.12	Виды излучений. Источники света. Спектры. Спектральный анализ. Тепловое излучение.		
39	3.13	Шкала электромагнитных волн. Наблюдение спектров	20 нед.	
40	3.14	Контрольная работа №3 по теме «Оптика. Световые волны»	21 нед.	
IV	IV	Основы специальной теории относительности (3 часа)		
		Основы специальной теории относительности (СТО) (3 часа)		
41	4.1	Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна		
42	4.2	Постулаты СТО: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна	22 нед.	
43	4.3	Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя		
V	V	Квантовая физика (17 часов) + 1 ч (резерв) = 18 часов		
		Световые кванты (5 часов)		
44	5.1	Гипотеза М.Планка о квантах	23 нед.	
45	5.2	Фотоэффект. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта		
46	5.3	Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм	24 нед.	
47	5.4	Давление света. Опыты П.Н.Лебедева и С.В.Вавилова		
48	5.5	Соотношение неопределенностей Гейзенберга	25 нед.	
		Атомная физика (3 часа)		
49	5.6	Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома.		
50	5.7	Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лабораторная работа №7 по	26 нед.	

		теме «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров»		
51	5.8	Лабораторная работа №8 по теме «Исследование спектра водорода»		
		Физика атомного ядра (7 часов)		
52	5.9	Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы	27 нед.	
53	5.10	Дефект массы и энергия связи ядра		
54	5.11	Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер	28 нед.	
55	5.12	Закон радиоактивного распада		
56	5.13	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Лабораторная работа №9 по теме «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографии)»	29 нед.	
57	5.14	Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Термоядерный синтез		
58	5.15	Применение ядерной энергии	30 нед.	
		Элементарные частицы (2 часа) + 1 ч (резерв) = 3 часа		
59	5.16	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия		
60	5.17	Ускорители элементарных частиц	31 нед.	
61	5.18	Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты. Атомная и ядерная физика»	32 нед.	
VI	VI	Строение Вселенной (5 часов)		
62	6.1	Солнечная система: планеты и малые тела		
63	6.2	Солнечная система: система Земля - Луна	33 нед.	
64	6.3	Строение и эволюция Солнца и звезд. Классификация звезд.		
65	6.4	Звезды и источники их энергии. Лабораторная работа №10 по теме «Определение периода обращения двойных звезд (по печатным материалам)»	34 нед.	
66	6.5	Галактика. Современные представления о строении и эволюции Вселенной		
Итого	66			

Перечень учебно-методического комплекта (УМК)

Класс	Учебник	Авторская программа	Учебно- методические материалы	Оценочные материалы
11	Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни/ Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, В.М.Чаругин; под ред. Н.А.Парфентьевой.– 9-е изд. – М.:Просвещение 2021. – 432 с.: ил.- (Классический курс)	Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразоват.организаций: базовый и углубл. уровни / А.В.Шаталина. – 2-е изд.– М.: Просвещение, 2018. – 91 с.	-Физика. Поурочные разработки. 11 класс: пособие для общеобразов. организаций/ Ю.А.Сауров. – 3-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2017. – 272 с. – (Классический курс) - Сборник задач по физике. 10-11 классы: учеб.пособие для общеобразоват. организаций / Н.А.Парфентьева. – 11-е изд. – М.: Просвещение, 2020. – 208 с. – (Классический курс) - электронное приложение к учебнику (www.prosv.ru)	-Физика. Самостоятельные и контрольные работы. 11 класс: учебное пособие для общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / Е.С.Ерюткин, С.Г.Ерюткина. – М.: Просвещение, 2020. – 96 с.: ил. – (Классический курс)

