

государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области средняя общеобразовательная школа «Образовательный центр» имени Золотарева Петра Ивановича с. Летниково муниципального района Алексеевский Самарской области.

РАССМОТРЕНО
на заседании МО учителей
естественно-
математического цикла
Протокол № 1
от «29» августа 2022 г.
Руководитель МО

/Бакулина С.В./

ПРОВЕРЕНО
и.ф.о. заместителя
директора по УР
_____/ Зубцова Н.Н.
«29» августа 2022 г

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБОУ СОШ с.
Летниково
/Дремов А.П./Приказ
№ 215
от «29» августа 2022 г.

**Рабочая программа
учебного предмета
« Физика »
Углубленный уровень
11 класс
Срок освоения 1 год**

**Составитель: Бакулина С.В.,
учитель физики**

Летниково, 2022

Аннотация

Рабочая программа по физике углубленный уровень в 11 классе составлена на основе:
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413) с изменениями и дополнениями от 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г.

- Основной образовательной программы среднего общего образования ГБОУ СОШ с. Летниково

- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)

- На основе примерных программ по предмету в соответствии с линией УМК:

1. **Физика**. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс» № 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций / А.В. Шаталина: - М: Просвещение, 2017.

Изучение учебных предметов федерального компонента организуется с использованием учебников, включенных в Федеральный перечень (с изменениями и дополнениями)

1. **Физика** (базовый и углубленный уровни). 11 класс. Г.Я Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин. / под редакцией Н.А. Парфентьевой. М.: Просвещение, 2020г.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Выпускник на углубленном уровне научится:

- Свободно оперировать понятиями: фундаментальная наука о природе; научный метод познания мира; взаимосвязь между физикой и другими естественными науками, методы научного исследования физических явлений, погрешности измерений физических величин; моделирование явлений и процессов природы; закономерность и случайность; границы применимости физического закона, физические теории и принцип соответствия.
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать понятиями: фундаментальная наука о природе; научный метод познания мира; взаимосвязь между физикой и другими естественными науками, методы научного исследования физических явлений, погрешности измерений физических величин; моделирование явлений и процессов природы; закономерность и случайность; границы применимости физического закона, физические теории и принцип соответствия; физика и культура.
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия.

Механика

Выпускник научиться:

- Свободно оперировать понятиями: предмет и задачи классической механики; кинематические характеристики механического движения, модели тел и движений; равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение,

движение точки по окружности; взаимодействие тел., принцип суперпозиции сил, инерциальная система отсчета, законы механики Ньютона, законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения; импульс силы, работа силы, закон изменения и сохранения импульса, энергии; равновесие материальной точки и твердого тела; условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета, момент силы; равновесие жидкости и газа, движение жидкостей и газов, механические колебания и волны, амплитуда, период, частота, фаза колебаний, поперечные и продольные волны, энергия волны, интерференция и дифракция волн, звуковые волны.

- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и 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;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать понятиями: предмет и задачи классической механики; кинематические характеристики механического движения, модели тел и движений; равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение точки по окружности. поступательное и вращательное движение твердого тел; взаимодействие тел., принцип суперпозиции сил, инерциальная система отсчета, законы механики Ньютона, законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения; неинерциальные системы отсчета; импульс силы, работа силы, закон изменения и сохранения импульса, энергии; равновесие материальной точки и твердого тела; условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета, момент силы; равновесие жидкости и газа, движение жидкостей и газов, закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа; механические колебания и волны, амплитуда, период, частота, фаза колебаний, вынужденные колебания, резонанс; поперечные и продольные волны, энергия волны, интерференция и дифракция волн, звуковые волны.
- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи

олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно- исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Молекулярная физика и термодинамика

Выпускник научиться:

- Свободно оперировать понятиями: молекулярно-кинетическая теория (МКТ), термодинамика; абсолютная температура, тепловое движение частиц вещества, модель идеального газа, давление газа; уравнение Менделеева–Клапейрона, внутренняя энергия; закон Дальтона, газовые законы; агрегатные состояния вещества, фазовые переходы, насыщенные и ненасыщенные пары, влажность воздуха, модель строения жидкостей, модель строения твердых тел, работа газа, теплопередача, первый закон термодинамики, адиабатный процесс; тепловые машины, КПД тепловой машины, цикл Карно, экологические проблемы теплоэнергетики.
- 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;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать понятиями: молекулярно-кинетическая теория (МКТ), усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Электродинамика

Выпускник научиться:

- Свободно оперировать понятиями: электродинамика, электрическое взаимодействие, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; напряженность и потенциал электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, разность потенциалов, проводник, диэлектрик; электрическая емкость, конденсатор, энергия электрического поля; постоянный электрический ток, электродвижущая сила (ЭДС); закон Ома для полной электрической цепи; электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме, плазма. полупроводниковые приборы; магнитное поле, вектор магнитной индукции, принцип суперпозиции магнитных полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера и сила Лоренца; поток вектора магнитной индукции, явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, правило Ленца, явление самоиндукции, индуктивность, энергия электромагнитного поля, магнитные свойства вещества; электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс, переменный ток, электрическая энергия; электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, свойства электромагнитных волн и диапазоны электромагнитных излучений, принципы радиосвязи и телевидения; геометрическая оптика, законы отражения и преломления света, полное внутреннее отражение, оптические приборы; волновые свойства света, скорость света, интерференция света, когерентность, дифракция света, поляризация света, дисперсия света.
- 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;
- 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

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать понятиями: электродинамика, электрическое взаимодействие, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона; напряженность и потенциал электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, разность потенциалов, проводник, диэлектрик;

электрическая емкость, конденсатор, энергия электрического поля; постоянный электрический ток, электродвижущая сила (ЭДС); закон Ома для полной электрической цепи; электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме, плазма. электролиз, полупроводниковые приборы, сверхпроводимость; магнитное поле, вектор магнитной индукции, принцип суперпозиции магнитных полей, магнитное поле проводника с током, сила Ампера и сила Лоренца; поток вектора магнитной индукции, явление электромагнитной индукции, закон электромагнитной индукции, ЭДС индукции в движущихся проводниках, правило Ленца, явление самоиндукции, индуктивность, энергия электромагнитного поля, магнитные свойства вещества; электромагнитные колебания, колебательный контур, свободные электромагнитные колебания, вынужденные электромагнитные колебания, резонанс, переменный ток, электрическая энергия, элементарная теория трансформатора; электромагнитное поле, вихревое электрическое поле, электромагнитные волны, свойства электромагнитных волн и диапазоны электромагнитных излучений, принципы радиосвязи и телевидения;
Геометрическая оптика,

. Выпускник научиться:

- проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно- исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Основы специальной теории относительности

Выпускник научиться:

- Свободно оперировать понятиями: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна; энергия свободной частицы, энергия покоя.
- 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;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на

тексты с избыточной информацией;

- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать понятиями: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна; пространство и время в специальной теории относительности, энергия и импульс свободной частицы, энергия свободной частицы, энергия покоя.
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, Бройля о волновых свойствах частиц, корпускулярно-волновой дуализм, давление света, соотношение неопределенностей Гейзенберга; модели строения атома, линейчатый спектр водорода, квантовые постулаты Н. Бора, спонтанное и вынужденное излучение света; атомное ядро, изотопы, ядерные силы, дефект массы и энергия связи ядра; закон радиоактивного распада, ядерные реакции, реакции деления и синтеза, цепная реакция деления ядер, ядерная энергетика, термоядерный синтез; элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия.
- 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;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и междисциплинарных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- 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.

Квантовая физика

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать понятиями: квант, квантовая физика, физика атома и атомного ядра; тепловое излучение, абсолютно черное тело; Фотоэффект, законы фотоэффекта, уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта, фотон, опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова; гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц, корпускулярно-волновой дуализм, дифракция электронов, давление света, соотношение неопределенностей Гейзенберга; модели строения атома, линейчатый спектр водорода, квантовые постулаты Н. Бора, спонтанное и вынужденное излучение света; атомное ядро, изотопы, ядерные силы, дефект массы и энергия связи ядра; закон радиоактивного распада, ядерные реакции, реакции деления и синтеза, цепная реакция деления ядер, ядерная энергетика, термоядерный синтез; элементарные частицы, фундаментальные взаимодействия, ускорители элементарных частиц.

- описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
- формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно- исследовательской и проектной деятельности;
- усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;
- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

Строение Вселенной

Выпускник научиться:

- Свободно оперировать понятиями: Солнечная система; звезды и источники их энергии, классификация звезд, эволюция Солнца и звезд; Галактика, другие галактики, пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной, представление об эволюции Вселенной.
- 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;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник получит возможность научиться:

- Свободно оперировать понятиями: Солнечная система; звезды и источники их энергии, классификация звезд, эволюция Солнца и звезд; Галактика, другие галактики, пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной, представление об эволюции Вселенной, темная материя и темная энергия.
- понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;
- анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов.

Содержание учебного предмета физика

10 класс.

Физика и естественно-научный метод познания природы .

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования

физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

Механика.

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение. движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии. Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы

Молекулярная физика и термодинамика.

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики. Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики. Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Электродинамика

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Электролиз. Полупроводниковые приборы. Сверхпроводимость.

11 класс.

Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Колебания и волны

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Вынужденные колебания, резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток. Элементарная теория трансформатора. Производство, передача и потребление электрической энергии. Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

Оптика

Геометрическая оптика. Скорость света. Законы отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация... Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Основы специальной теории относительности .

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

Квантовая физика.

Физика атома и атомного ядра. Предмет и задачи квантовой физики. Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света. Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Строение Вселенной .

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд. Галактика. Другие галактики.

Тематическое планирование

11 класс

№ урока	Тема урока	Количество часов
1-2	Примеры решения задач по теме "Сила Ампера"	2
3-4	Примеры решения задач по теме "Сила Лоренца".	2
5	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1
6	Примеры решения задач по теме "Закон электромагнитной индукции"	1
7-8	Примеры решения задач по теме "Самоиндукция. Энергия магнитного поля".	2
9-11	Примеры решения задач по теме "Гармонические колебания"	3
12	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	1
13-14	Примеры решения задач по теме "Гармонические электромагнитные колебания".	2
15	Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1
16	Примеры решения задач по теме "Переменный электрический ток".	1

17	Автоколебания.	1
18	Генератор переменного тока. Трансформатор.	1
19	Производство, передача и потребление электрической энергии.	1
20	Примеры решения задач по теме "Трансформатор. Передача электроэнергии".	1
21	Распространение волн в упругих средах. Уравнение гармонической бегущей волны.	1
22-23	Примеры решения задач по теме "Механические волны"	2
24-25	Примеры решения задач по теме "Интерференция и дифракция механических волн."	2
26	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения.	1
27	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиоволн.	1
28	Модуляция и детектирование.	1
29	Распространение радиоволн. Радиолокация.	1
30	Понятие о телевидении.	1
31-33	Примеры решения задач по теме "Электромагнитные волны"	3
34-35	Примеры решения задач по теме "Закон прямолинейного распространения света. Законы отражения света".	2
36-38	Примеры решения задач по теме "Закон преломления света. Полное отражение света"	3
39-41	Примеры решения задач по теме "Линзы".	3
42	Некоторые области применения интерференции.	1
43	Границы применимости геометрической оптики.	1
44-45	Примеры решения задач по теме "Интерференция и дифракция света."	2
46	Законы электродинамики и принцип относительности.	1
47-49	Примеры решения задач по теме "Элементы специальной теории относительности."	3
50	Спектры и спектральный анализ.	1
51	Применение фотоэффекта.	1
52	Давление света. Химическое действие света.	1
53-55	Примеры решения задач по теме "Световые кванты. Фотоэффект."	3

56	Лазеры.	1
57-59	Примеры решения задач по теме "Атомная физика."	3
60	Обменная модель ядерного взаимодействия.	1
61-63	Примеры решения задач по теме "Энергия связи атомных ядер."	3
64	Виды радиоактивного излучения.	1
65-67	Примеры решения задач по теме "Закон радиоактивного распада."	3
68	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
69	Ядерный реактор.	1
70-72	Примеры решения задач по теме "Ядерные реакции".	3
73	Изотопы. Получение и применение радиоактивных изотопов.	1
74	Биологическое действие радиоактивных излучений.	1
75	Лептоны.	1
76	Адроны. Кварки.	1
77	Внутреннее строение Солнца и звёзд.	1
78	Строение и эволюция Вселенной.	1
79-81	Примеры решения задач по теме "Астрономия."	3
82	Единая физическая картина мира.	1
83-102	Итоговое повторение. Решение задач	20