РАССМОТРЕНО:
педагогическим советом лицея
протокол № 11
«31» мая 2023г.

СОГЛАСОВАНО:
Заместитель директора по УВР
_____Н.И.Максимова
«21» августа 2023г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МБОУ лицея имени
генерал-майора Хисматулина В.И.
_____С.В. Фисун
приказ № ЛХ-13-478/3 от «21» августа 2023г.

МБОУ лицей имени генерал-майора Хисматуллина В.И.
Рабочая программа
2023-2024 учебный год
По предмету *физика*

Учитель: Сафарова Д.М.
Классы: 11
Количество часов по учебному плану
В год – 68 ч.
В неделю – 2 ч.
Планирование составлено на основе Программы к завершённой предметной линии учебников по физике для 10-11классов общеобразовательной школы, автор-составитель Г.Я. Мякишев (опубликована в сборнике «Физика. Астрономия Программы для общеобразовательных учреждений 7-11 классы» :М. «Дрофа», 2019).

Учебник: Физика. 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин; - 17-е изд., - М. Просвещение, 2019.

Сургут, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике (базовый уровень) для учащихся 11класса составлена в соответствии с нормативными документами:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федеральных законов от 08.06.2020 № 165-ФЗ);
- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования (приказ «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"» от 5 марта 2004 г. N 1089, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 3 июня 2008 г. N 164, от 31 августа 2009 г. N 320, от 19 октября 2009 г. N 427, от 10 ноября 2011 г. N 2643 и от 24 января 2012 г. N 39, от 31.01.2012 N 69);
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 5 марта 2004 г. № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования (в ред. Приказов Минобрнауки России от 03.06.2008 № 164, от 31.08.2009 № 320, от 19.10.2009 № 427, от 10.11.2011 № 2643, от 24.01.2012 № 39, от 31.01.2012 № 69, от 23.06.2015 № 609, от 07.06.2017 № 506);
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 августа 2013 г. № 1015 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 № 1342, от 28.05.2014 № 598, от 17.07.2015 № 734, Приказов Минпросвещения России от 01.03.2019 № 95, от 10.06.2019 № 286);
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол № 1/15 от 08.04.2015);
- Письмо Минобрнауки России от 03.03.2016 №08-334 «О рабочих программах учебных предметов, разработанных в соответствии с требованиями ФГОС»;
- Приказ Минпросвещения России от 08.05.2019 №233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Минпросвещения России от 28.12.2018 №345»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 г. № 103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Примерной программы среднего (полного) общего образования по физике (базовый) уровень;
- Программы к завершённой предметной линии учебников по физике для 10-11классов обще образовательной школы, автор-составитель Г.Я. Мякишев (опубликована в сборнике «Физика. Астрономия Программы для общеобразовательных учреждений 7-11 классы»:М. «Дрофа», 2012);
- Письмо Роспотребнадзора от 8 мая 2020 г. № 02/8900-2020-24 «О направлении рекомендаций по организации работы образовательных организаций (вместе с «Рекомендациями по организации работы образовательных организаций в условиях сохранения рисков

распространения COVID-19»).

- Образовательной программы среднего общего образования МБОУ лицея имени генерал-майора Хисматулина В.И. (утв. приказом № ЛХ-13-251/0 от 20.08.2020г. с изменениями.

Общие цели образования с учётом специфики учебного предмета

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- использование приобретенных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Общая характеристика учебного предмета

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания»

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика. Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что

овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Ценностные ориентиры содержания курса физики определяются спецификой физики как науки.
Основу познавательных ценностей составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения физики, проявляются: экспериментальной проверки; в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности; в ценности физических методов исследования живой и неживой природы; в понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к Истине.
В качестве объектов ценностей труда и быта выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса физики могут рассматриваться как формирование: уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности; понимания необходимости эффективного и безопасного использования различных технических устройств; потребности в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни; сознательного выбора будущей профессиональной деятельности.
Курс физики обладает возможностями для формирования коммуникативных ценностей, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание у учащихся: правильного использования физической терминологии и символики; потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии; способности открыто выражать и аргументировано отстаивать свою точку зрения.

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики ученик должен

Уметь

- проводить наблюдения физических явлений, анализировать и объяснять результаты наблюдений, выполнять эксперименты, обрабатывать их результаты и представлять с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы; развитие теоретического мышления на основе овладения полным циклом процесса научного познания физических свойств окружающего мира;
- уметь применять приобретённые знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной человеческой жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование представлений о существовании закономерных связей между явлениями природы, о познаваемости законов природы и объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей.

Знать

- знать основные законы классической механики и уметь применять их на практике;
- знать основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества и уметь объяснять природные явления на основе этой теории;

- знать основные законы термодинамики и уметь применять их для объяснения природных явлений и принципов действия тепловых машин;
- знать основные законы классической электродинамики и уметь применять их для объяснения природных явлений, принципов действия электрических, технических устройств;
- понимать и объяснять физические явления, такие как независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела, диффузия, процессы испарения, кипения, конденсации, плавления и кристаллизации вещества, охлаждение жидкости при испарении, нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризацию тел, нагревание проводников электрическим током, взаимодействие проводников с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры;
- уметь измерять и представлять результаты измерений с учётом их погрешностей следующих физических величин: расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу тела, плотность вещества, силу, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, импульс тела, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, электродвижущую силу;
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости скорости и пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, периода колебаний груза на нити от длины нити, давления газа от его объёма при постоянной температуре, давления газа от температуры при постоянном объёме, объёма газа от температуры при постоянном давлении, силы тока на участке цепи от электрического напряжения;
- знать основные физические законы и уметь применять их практике и при решении физических задач: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса, энергии, момента импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газа, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, законы Ома для участка цепи и полной электрической цепи, закон Джоуля–Ленца;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способы обеспечения безопасности при их использовании.

Содержание учебного предмета

Электродинамика (10 ч)

Магнитное поле.

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток.

Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Колебания и волны (10 ч)

Механические колебания. Электрические колебания. Производство, передача и потребление электрической энергии. Трансформаторы Производство, передача и использование электрической энергии. Электромагнитные волны. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Переменный электрический ток. Волна. Свойства волн и основные характеристики. Опыты Герца. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Оптика (13 ч.)

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Дисперсия. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поперечность световых волн. Поляризация света. Шкала электромагнитных волн.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»

Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 «Наблюдение интерференции и дифракции света»

Лабораторная работа №7 «Измерение длины световой волны»

Лабораторная работа №8 «Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза»

Лабораторная работа №9 «Наблюдение линейчатых спектров»

Основы специальной теории относительности (3 ч.)

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика.

Квантовая физика (13 ч.)

Световые кванты. Атомная физика. Физика атомного ядра. Законы фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля. Квантовые свойства света: световое давление. Химическое действие света. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Лазеры. Радиоактивность Энергия связи атомных ядер. Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция. Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений. Элементарные частицы.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №10 «Изучение треков заряженных частиц»

Строение и эволюция Вселенной (10 ч.)

Строение солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце - ближайшая к нам звезда. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Небесная сфера. Звездное небо. Законы Кеплера. Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение. Физическая природа звезд. Наша Галактика. Происхождение и эволюция Галактик. Красное смещение. Жизнь и разум во Вселенной.

Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. (1ч.)

Обобщающее повторение (13 ч.)

Учебно-тематический план

№	Основные разделы	количество часов	Количество	
			контрольные работы	лабораторные работы
1	Электродинамика	10 ч	2	2
2	Колебания и волны	10 ч	1	1
3	Оптика	13 ч.	1	5
5	Квантовая физика	13 ч.	2	1
6	Строение и эволюция Вселенной	10 ч.		
7	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.	1ч.		
8	Обобщающее повторение	11ч.		
Итого:		68	6	9
I полугодие		32	3	8
II полугодие		36	3	1

Календарно-тематическое планирование

№ п/п	**Раздел**	**Тема урока**	**Кол-во часов (план)**	**Дата (план)**	**Дата (факт)**	**Содержание**	**Планируемые результаты (предметные в целом по разделу)**	**Виды обязательных оценочных работ**
1/1	**Электродинамика (продолжение) (10ч)** Магнитное поле (6ч)	Вводный инструктаж по технике безопасности. Стационарное магнитное поле	1	02.09		Взаимодействие проводников с током. Магнитные силы. Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля.	Знать/понимать смысл понятий: взаимодействие, электромагнитное поле, смысл величин: электрическое поле, магнитное поле	

2/2		Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1	04.09-09.09		Вектор магнитной индукции. Правило буравчика. Закон ампера. Сила Ампера. Правило «левой руки».	Знать: определение силы со стороны магнитного поля на проводник; правило левой руки. Уметь: вычислять силу Ампера; находить направление силы	
3/3		Первичный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1	04.09-09.09		Наблюдение действия магнитного поля на ток	Уметь применять полученные знания на практике; выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод. Навыки: по ТБ	
4/4		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца	1	11.09-16.09		Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Правило «левой руки».	Знать: определение силы со стороны магнитного поля на заряд; правило левой руки. Уметь: вычислять силу Лоренца; находить направление силы	
5/5		Магнитные свойства вещества. **Входной контроль.**	1	11.09-16.09		Намагничивание вещества. Гипотеза Ампера. Ферромагнетики и их применение. Температура Кюри. Магнитная запись информации	Знать/понимать смысл понятий: вещество, проводимость	Тест
6/6		Зачет №1 по теме «Стационарное магнитное поле»	1	18.09-23.09		Стационарное магнитное поле	Уметь применять полученные знания при выполнении контрольной работы	ООР
7/1	**Электромагнитная индукция** (4ч)	Явление электромагнитной индукции	1	18.09-23.09		Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Единица	Знать: закон электромагнитной индукции; Понимать смысл: явления	

						магнитного потока. Индуктивность. Единица индуктивности.	электромагнитной индукции; магнитного потока как физической величины.	
8/2		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	1	25.09-30.09		Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать/понимать закон электромагнитной индукции, уметь определять направление тока, уметь использовать правило Ленца	
9/3		Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	25.09-30.09		Явление самоиндукции. ЭДС самоиндукции. Изучение явления электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.	Уметь измерять магнитную индукцию вблизи постоянного магнита и вблизи электромагнита; выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод.	ООР
10/4		Зачет №2 по теме «Электромагнитная индукция»	1	02.10-07.10		Электромагнитная индукция	Уметь применять полученные знания при выполнении контрольной работы; Навыки: по ТБ	ООР
11/1	**Колебания и волны (10ч)** Механические колебания (1ч)	Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»	1	02.10-07.10		Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника	выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; Навыки: по ТБ производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод.	ООР Лабораторная работа по инструкции
12/1	**Электромагнитные колебания** (3ч)	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями	1	09.10-14.10		Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Соответствие между	Уметь приводить аналогию между механическими и электромагнитными колебаниями	

						их величинами.		
13/2		Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	1	09.10-14.10		Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний	Уметь применять формулы электромагнитных колебаний при решении задач	
14/3		Переменный электрический ток	1	16.10-21.10		Переменный ток. Получение переменного тока. Уравнения ЭДС, напряжения и силы для переменного тока. Генератор переменного тока.	Понимать принцип действия генератора переменного тока	
15/1	**Производство, передача и использование электрической энергии** (2ч)	Трансформаторы	1	16.10-21.10		Устройство и принцип действия трансформатора и их назначение. Коэффициент трансформации.	Уметь объяснять устройство и принцип действия трансформатора	
16/2		Производство, передача и использование электрической энергии	1	23.10-28.10		Производство электроэнергии. Типы электростанций. Передача электроэнергии. Повышение эффективности использования электроэнергии.	Знать/понимать основные принципы производства и передачи электрической энергии; знать экономические, экологические и политические проблемы в обеспечении энергетической безопасности стран и уметь перечислить пути их решения	
17/1	**Механические волны** (1ч)	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	1	23.10-28.10		Волна. Поперечные и продольные волны. Свойства волн и основные характеристики (скорость, длина волны). Волновая	Знать/понимать смысл понятий: электромагнитная волна, смысл величин: длина волны, частота, период волны	

						машина.		
18/1	**Электромагнитные волны** (3ч)	Опыты Герца	1	06.11-11.11		Электромагнитная волна. Открытый колебательный контур. Опыты Герца.	Уметь приводить примеры опытов Герца	
19/2		Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1	06.11-11.11		Устройство и принцип действия радиоприемника А.С. Попова. Принципы радиосвязи.	Знать/понимать устройство радио и принцип радиосвязи	
20/3		Зачет № 3 по теме «Колебания и волны»	1	13.11-18.11		Волна. Свойства волн и основные характеристики	Уметь применять полученные знания при выполнении контрольной работы	ООР
21/1	**Оптика (13ч)** Световые волны (7ч)	Введение в оптику.	1	13.11-18.11		Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Определение скорости света.	Знать/понимать природу света, уметь объяснять корпускулярно-волновой дуализм	
22/2		Основные законы геометрической оптики	1	20.11-25.11		Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления света. Относительный и абсолютный показатель преломления.	Знать/понимать смысл законов отражения и преломления света	
23/3		Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»	1	20.11-25.11		Экспериментальное измерение показателя преломления стекла	Уметь определять показатель преломления; выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод. Навыки: по	ООР

							ТБ	
24/4		Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	27.11-02.12		Линзы. Собирающие и рассеивающие линзы. Оптическая сила линзы. Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы	выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод. Навыки: по ТБ	ООР
25/5		Дисперсия света	1	27.11-02.12		Дисперсия света.	Уметь описывать явление дисперсии света. Уметь приводить примеры практического применения дисперсии	
26/6		Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».	1	04.12-09.12		Измерение длины световой волны	Навыки: по ТБ	
27/7		Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»	1	04.12-09.12		Интерференция, дифракция, поляризация. Дифракционная решетка. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света	выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод. Навыки: по ТБ	
28/1	**Элементы теории относительности** (3ч)	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.	1	11.12-16.12		Постулаты теории относительности Эйнштейна.	Знать постулаты Эйнштейна, знать скорость света, инерциальные системы отсчета	
29/2		Элементы релятивистской динамики.	1	11.12-16.12		Зависимость массы от скорости. Относительность расстояний и промежутков времени.	Знать формулы релятивистской динамики	

						Релятивистский закон сложения скоростей. Основной закон релятивистской динамики.		
30/1		Обобщающе-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности»	1	18.12-23.12		Систематизация материала по данной теме путем повторения цепочки научного познания. Заполнение таблицы с формулами для случаев: а) релятивистские соотношения между массой, энергией и импульсом для объекта с ненулевой и нулевой массой покоя.	Уметь: предъявлять материал в словесной, аналитической и графической интерпретации, применять при решении задач	
31/1	**Излучение и спектры** (3ч)	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	1	18.12-23.12		Виды излучений. Источники света. Шкала электромагнитных излучений.	Знать/понимать явление электромагнитных излучений: радиоволны, ультрафиолетовые, видимые излучения, рентгеновское, гамма-излучение	
32/2		Решение задач. Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»	1	25.12-30.12		Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. Решение задач.	Уметь описывать и объяснять линейчатые и сплошные спектры излучения и поглощения; выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод. Навыки: по ТБ	
33/		Зачет №4 по теме	1	25.12-		Оптика	Уметь применять	ООР

3		«Оптика».		30.12			полученные знания на практике	
34/1	**Квантовая физика (13ч)** Световые кванты (3 ч)	Законы фотоэффекта	1	08.01-13.01		Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.	Знать/понимать смысл явления фотоэффекта, величин: работа выхода, энергия фотона, кинетическая энергия, фотоэлектроны, задерживающее напряжение, уметь объяснять опыты Столетова	
35/2		Фотоны. Гипотеза де Бройля.	1	08.01-13.01		Фотоны. Гипотеза де Бройля. Применение фотоэффекта.	Знать историю развития взглядов на природу света	
36/3		Квантовые свойства света: световое давление. Химическое действие света.	1	15.01-20.01		Квантовые свойства света: световое давление. Химическое действие света. Опыты П.Н. Лебедева.	Знать/понимать действие света: химическое действие, тепловое действие	
37/1	Атомная физика (3 ч)	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	1	15.01-20.01		Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	Знать/понимать сущность квантовых постулатов Бора, уметь описывать и объяснять линейчатые спектры излучения и поглощения	
38/2		Лазеры	1	22.01-27.01		Свойства лазерного излучения. Применение лазеров.	Знать/понимать смысл понятий спонтанное и индуцированное излучение, понимать принцип действия лазера, приводить примеры практического применения	
39/		Зачет №5 по темам	1	22.01-		Световые кванты,	Уметь применять	ООР

3		«Световые кванты», «Атомная физика».		27.01		Атомная физика.	полученные знания на практике	
40/1	**Физика атомного ядра. Элементарные частицы** (7ч)	Повторный инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	1	29.01-03.02		Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.	выполнять эксперимент по руководству к лаб. работе; производить вычисления, представлять результаты измерений в виде таблицы, делать вывод. Навыки: по ТБ	
41/2		Радиоактивность	1	29.01-03.02		Открытие естественной радиоактивности. Физическая природа, свойства и области применения альфа-, бета-, и гамма – излучений.	Уметь описывать и объяснять процесс радиоактивного распада	
42/3		Энергия связи атомных ядер.	1	05.02-10.02		Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс ядерные реакции.	Знать определение и формулы дефекта массы; энергии связи	
43/4		Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	1	05.02-10.02		Деление ядра урана. Цепные ядерные реакции.	Знать/понимать условия протекания и механизм ядерных реакций, уметь рассчитывать выход ядерной реакции; знать схему и принцип действия ядерного реактора	
44/5		Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	12.02-17.02		Применение ядерной энергии. Биологическое действие радиоактивных излучений.	Уметь приводить примеры применения радиоактивных изотопов, знать дозу излучения, эквивалентную дозу излучения, поглощенная доза излучения	
45/		Элементарные частицы	1	12.02-		Классификация	Знать/понимать смысл	

6				17.02		элементарных частиц. Лептоны. Адроны. Кварки. Мезоны.	понятий: элементарная частица, античастица.	
46/7		Зачет №6 по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ»	1	19.02-24.02		Физика ядра и элементы ФЭЧ	Уметь применять полученные знания на практике	ООР
47/1	**Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества** (1ч)	Физическая картина мира	1	19.02-24.02		Единая физическая картина мира.	Знать понятия материального мира, материальная точка, законы сохранения	
48/1	**Строение и эволюция Вселенной** (10 ч)	Небесная сфера. Звездное небо.	1	26.02-02.03		Небесная сфера. Небесный экватор. Звездное небо. Эклиптика. небесный меридиан, созвездие, зодиакальное созвездие, день летнего/зимнего солнцестояния.	Знать/понимать смысл понятий: небесная сфера, эклиптика, небесный экватор, небесный меридиан, созвездие, зодиакальное созвездие, день летнего/зимнего солнцестояния, день весеннего/осеннего равноденствия	
49/2		Законы Кеплера.	1	26.02-02.03		Прямое восхождение. Склонение. Период обращения. Три закона Кеплера.	Знать/понимать законы Кеплера	
50/3		Строение Солнечной системы.	1	04.03-09.03		Солнечная система. Малые тела Солнечной системы.	Знать/понимать смысл понятий: звезда, планета, астероид, комета, метеорное тело	
51/4		Система Земля – Луна.	1	04.03-09.03		солнечное и лунное затмения, приливы и отливы, магнитное поле Земли, ускорение свободного падения на Земле и на Луне	Знать/понимать солнечное и лунное затмения, приливы и отливы, магнитное поле Земли, ускорение свободного падения на Земле и на Луне	
52/5		Общие сведения о Солнце, его источники	1	11.03-16.03		Фотосфера, хромосфера,	Знать/понимать смысл понятий: фотосфера,	

		энергии и внутреннее строение				солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер	хромосфера, солнечная корона, вспышки, протуберанцы, солнечный ветер	
53/6		Физическая природа звезд.	1	11.03-16.03		Звезды-гиганты, звезды-карлики, переменные и двойные звезды, нейтронные звезды, черные дыры	Знать/понимать смысл понятий: звезды-гиганты, звезды-карлики, переменные и двойные звезды, нейтронные звезды, черные дыры	
54/7		Наша Галактика	1	18.03-23.03		Галактика, наша Галактика, Млечный путь, межзвездное вещество, квазар	Уметь описывать виды галактик, знать/понимать смысл понятий: галактика, наша Галактика, Млечный путь, межзвездное вещество, квазар	
55/8		Происхождение и эволюция Галактик. Красное смещение.	1	18.03-23.03		эллиптические спиральные и неправильные галактики; скопления галактик; взаимодействующие галактики; реликтовое излучение; уметь определять расстояние до галактик по красному смещению.	Знать/понимать понятия: галактики; эллиптические спиральные и неправильные; скопления галактик; взаимодействующие галактики; реликтовое излучение; уметь определять расстояние до галактик по красному смещению	
56/9		Жизнь и разум во Вселенной	1	01.04-06.04		«Расширяющаяся Вселенная», «реликтовое излучение»	Знать/понимать смысл понятий: «расширяющаяся Вселенная», «реликтовое излучение»	
57/10		Самостоятельная работа по теме «*Строение и эволюция Вселенной»*	1	01.04-06.04		Строение и эволюция Вселенной	Уметь применять полученные знания на практике	ООР
58/1	**Обобщающее повторение (13**	Повторение темы «Кинематика и	1	08.04-13.04		Решение качественных и	Знать понятия: путь, перемещение, скалярная и	

	часов)	динамика материальной точки»				количественных задач на расчет скорости, перемещения, ускорения, координаты: решение задач на законы Ньютона.	векторная величины. Уметь измерять время, расстояние, скорость и строить графики	
59/2		Повторение темы «Законы сохранения. Динамика периодического движения»	1	08.04-13.04		Решение качественных и количественных задач на расчет мощности, механической работы	Понимать: смысл 1-го, 2-го и 3-го законов Ньютона, явление инерции. Применять законы Ньютона для определения равнодействующей силы.	
60/3		Повторение темы «Релятивистская механика»	1	15.04-20.04		Решение задач на релятивистский закон сложения скоростей и на основной закон релятивистской динамики.	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	
61/4		Повторение темы «Молекулярная структура вещества. Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Термодинамика»	1	15.04-20.04		Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона, изопроцессы. Законы термодинамики.	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	
62/5		Повторение темы «Жидкость и пар. Твердое тело»	1	22.04-27.04		Уравнение теплового баланса.	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	
63/6		Повторение темы «Постоянный электрический ток»	1	22.04-27.04		Закон Ома для полной цепи.	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	
64/7		Повторение темы «Магнитное поле. Электромагнетизм.	1	29.04-04.05		Емкостное, индуктивное, активное	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и	

		Цепи переменного тока»				сопротивления.	количественных задач	
65/8		Повторение темы «Излучение и прием электромагнитных волн радио – и СВЧ – диапазона»	1	29.04-04.05		Шкала электромагнитных волн.	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	
66/9		Повторение темы «Геометрическая оптика»	1	06.05-11.05		Формула тонкой линзы.	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	
67/10		Повторение темы «Квантовая Физика»	1	06.05-11.05		Фотоэффект	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	
68/11		Повторение темы «Квантовая Физика»	1	13.05-18.05		Фотоэффект	Уметь применять формулы и законы при решении качественных и количественных задач	

Оснащение учебного процесса

Программа к завершённой предметной линии и системе учебников	Программы к завершённой предметной линии учебников по физике для 10-11классов общеобразовательной школы, автор-составитель Г.Я. Мякишев (опубликована в сборнике «Физика. Астрономия Программы для общеобразовательных учреждений 7-11 классы». :М. «Дрофа», 2019.)
Учебник, учебное пособие	Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., ЧаругинВ.М../Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый и профильный уровни) 11 класс, Просвещение (2019) «Физика. Задачник, 10—11 класс» А. П. Рымкевич - М.: Дрофа, 2010
Дидактический материал	• Дидактические материалы физика 11 класс А. Е. Марон, Е. А. Марон - М.: Дрофа 2009.
Материалы для контроля (тесты и т.п.)	• Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ. Физика 11 класс/ авт. сост. О. Н. Мирошкина, М. В. Бойденко. - Ярославль: Академия развития, 2008. • Кирик Л.А., Дик Ю.И.. Физика. 10,11 классах. Сборник заданий и самостоятельных работ.– М: Илекса, 2006. • Орлов В.А, Н.К. Ханнанов, Г.Г. Никифоров. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к ЕГЭ. Физика. – М.: Интеллект-Центр, 2005.
Методическое пособие с поурочными разработками	Физика, 11 класс, Поурочное планирование, Базовый уровень, 70 часов, Мякишев Г.Я., 2010.
Список используемой литературы	• .«Занимательная физика. Книга 1,2» Я.И. Перельман - М.: Наука, 1986 под ред. А.В. Митрофанова • «Задачи по физике и методы их решения. Пособие для учителя» В. А. Балаш – М.: Просвещение, 1983 г

	• «Физический эксперимент в средней школе» С. А. Хорошавин – М.: Просвещение, 1988 г. • Статьи научно-теоретического и методического журнала «Физика в школе», из еженедельного учебно-методического приложения к газете «Первое сентября» «Физика». • Министерство образования РФ. – Режим доступа: http:/www.informika.ru; http:/www.ed.gov.ru; http:/www.edu.ru; • Новые технологии в образовании. – Режим доступа: http://edu.secna.ru/main; • Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. – Режим доступа:http://mega.km.ru; • Сайты энциклопедий, например. - Режим доступа:http://www.rubricon.ru;http://www.encyclopedia.ru; • Архив учебных программ информационно-образовательного портала «RusEdu!». Режим доступа: http: //rusedu.ru
Цифровые и электронные образовательные ресурсы	• 1С: Школа. Физика, 7-11классы Библиотека наглядных пособий, ДРОФА, 2004 • 1С Открытая физика 1.1 Полный интерактивный курс физики, под ред. С. М. Козела, ФИЗИКОН • 1С: Репетитор. Сдаем Единый экзамен 2011 • 1С: Репетитор. Физика. Сдаем ЕГЭ 2012 • http://old.prosv.ru/metod/myak1.doc. • www. edu - Российское образование» Федеральный портал. • www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов www .festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок" • Интернет-портал Всероссийской олимпиады школьников. - Режим доступа: http://www.rusolymp.ru; • Заочная физико-математическая школа. – Режим доступа:http://ido.tsu.ru/schools/physmat/index.php;