

МАОУ «Верхнедубровская средняя общеобразовательная школа»

ПРИЛОЖЕНИЕ
к основной образовательной
программе среднего общего
образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ 11 КЛАССА**
(основного общего образования, подготовлена в соответствии с требованиями
Федерального государственного образовательного стандарта
основного общего образования)

Срок реализации – 1 год

СОСТАВИТЕЛЬ ПРОГРАММЫ

учитель Хуртин С.А.

Верхнее Дуброво
2022 год

Пояснительная записка

Рабочая программа основного общего образования по физике для 11 классов разработана на основе Фундаментального ядра содержания общего образования, Примерной основной образовательной программы основного общего образования и Требований к результатам основного общего образования, представленных в ФГОС СОО.

Настоящая рабочая программа разработана на основании следующих *нормативных документов*:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования/ М-во образования и науки Рос.Федерации. – М.: Просвещение, 2011.- 48 с.- (Стандарты второго поколения).

При составлении рабочей программы, календарно - тематического и поурочного планирования по физике за основу взята программа, составленная в соответствии с учебниками физики "Физика – 11. Базовый и углубленный уровень" (авторы программы - Н.С. Пурышева, Н.Е. Важеевская, Д.А. Исаев.).

В соответствии с учебным планом в 11 классе на учебный предмет «Физика» на базовом уровне отводится 68 часов (из расчета 2 часа в неделю, из них 1 час с применением дистанционных образовательных технологий).

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 физические методы изучения природы».

Цели реализации образовательной программы по физике среднего общего образования на углубленном уровне

- **освоение знаний** о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики.

- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости.

- **применений знаний** по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, использования современных информационных технологий для поиска, переработки учебной и научно-популярной информации по физике.

- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других

творческих работ.

- **воспитание** духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники.

- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и обществ

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Календарно-тематическое планирование предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе среднего общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Планируемые предметные результаты освоения ООП по физике на базовом уровне в 11 классе.

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- 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 т. д.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя

на примерах их роль и место в научном познании;

- проводить 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 процесса (явления);

- 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 применения 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.

Обучающиеся должны знать:

Электродинамика.

- Понятия: электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, свободные и вынужденные колебания, колебательный контур, переменный ток, резонанс, электромагнитная волна, интерференция, дифракция и дисперсия света.
- Законы и принципы: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, законы отражения и преломления света, связь массы и энергии.
- Практическое применение: генератор, схема радиотелефонной связи, полное отражение.
- Обучающиеся должны уметь:
 - Измерять силу тока и напряжение в цепях переменного тока.
 - Использовать трансформатор.
 - Измерять длину световой волны.

Квантовая физика

- Понятия: фотон, фотоэффект, корпускулярно – волновой дуализм, ядерная модель атома, ядерная реакция, энергия связи, радиоактивный распад, цепная реакция, термоядерная реакция, элементарные частицы.

- Законы и принципы: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада.
- Практическое применение: устройство и принцип действия фотоэлемента, принцип спектрального анализа, принцип работы ядерного реактора.
- Обучающиеся должны уметь:
 - решать задачи на применение формул,
 - связывающих энергию и импульс фотона с частотой световой волны, вычислять красную границу фотоэффекта, определять продукты ядерной реакции.

Календарно - тематическое планирование 11 класс

№ п/п	Дата по плану	Тема	Кол-во часов	Содержание	Действия обучающихся
1/1	1 неделя (сентябрь)	Вводный инструктаж по технике безопасности в кабинете физики. Условие существования электрического тока.	1	Источники постоянного тока. Сила тока. Скорость направленного движения электронов. Действия электрического тока.	— Формулировать условия существования в цепи электрического тока; — давать определения понятий: электрический ток, сторонние силы, ЭДС;
2/2	1 неделя	ДО. Носители электрического тока в различных средах	1 ДО	Строение атома и носители электрического заряда. Проводники. Диэлектрики. Электростатическая индукция.	— описывать опыты Гальвани, Вольты, Ома; опыты, доказывающие электронную природу проводимости металлов.
3/3	2 неделя	ДО. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.	1 ДО	Источник тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.	— Описывать явление сверхпроводимости; — давать определения понятия сила тока; — формулировать закон Ома для полной цепи — объяснять: зависимость сопротивления металла от температуры; — применять при решении задач формулы для расчета: электродвижущей силы, силы тока, зависимости сопротивления проводника от температуры.
4/4	2 неделя	Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №1 «Измерение электрического сопротивления»</i>	1	Измерение силы тока, напряжения, электрического сопротивления.	— Применять полученные знания к решению экспериментальных задач; — измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. — строить вольт-амперную

5/5	3 неделя	Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	1	Электрический ток. Источник тока. Электродвижущая сила. Внутреннее сопротивление источника тока	характеристику металлического проводника; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности.
6/6	3 неделя	ДО. Электрические цепи с последовательным и параллельным проводником.	1 ДО	Последовательное соединение. Параллельное соединение. Измерения силы тока и напряжения.	— Формулировать законы последовательного и параллельного соединения резисторов; — применять при решении задач метод эквивалентных схем к расчету характеристик электрических цепей.
7/7	4 неделя	Применение законов постоянного тока Применение электропроводности жидкости.	1		— применять при решении задач закон Джоуля—Ленца; — приводить примеры теплового действия электрического тока; — объяснять принцип действия термометра сопротивления; — анализировать вольт-амперную характеристику электролита; — приводить примеры применения электролиза.
8/8	4 неделя	ДО. Применение вакуумных приборов, газовых разрядов.	1 ДО		— Наблюдать газовые разряды; — описывать устройство и принцип работы вакуумного диода; — приводить примеры явлений, подтверждающих природу проводимости вакуума, газов.
9/9	5 неделя	ДО. Применение полупроводников.	1 ДО	Полупроводники. Полупроводниковые приборы. Носители зарядов в полупроводниках.	— Объяснять природу проводимости полупроводников; — приводить примеры полупроводниковых приборов.

10/10	5 неделя (октябрь)	Контрольная работа №1 по теме: «Постоянный электрический ток»	1	Сила тока. Действия эл. тока. Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа тока. Закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи	— Применять полученные знания к решению задач
1/11	6 неделя	Анализ контрольной работы. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Магнитное поле тока.	1	Магнитное поле. Замкнутый контур с током в магнитном поле. Магнитная стрелка. Направление вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Вихревое поле.	— Давать определения понятий: магнитное поле, вектор магнитной индукции, линии магнитной индукции; — формулировать правило буравчика; правило левой руки, закон Ампера; — применять полученные знания к решению задач.
2/12	6 неделя	ДО. Действие магнитного поля на проводник с током. Действие магнитного поля на движущиеся заряды. Принцип действия электроизмерительных приборов.	1 ДО	Модуль вектора магнитной индукции. Модуль силы Ампера. Направление силы Ампера. Единица магнитной индукции.	
3/13	7 неделя	ДО. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. ЭДС индукции	1 ДО	Взаимодействие индукционного тока с магнитом. ЭДС индукции. Вихревое электрическое поле. Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов.	— Систематизировать знания о физических величинах: магнитный поток, ЭДС индукции; — объяснять и выводить формулу для расчета ЭДС индукции, возникающей в проводнике, движущемся в магнитном поле.
4/14	7 неделя	Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции.	— Выводить формулу силы Лоренца из закона Ампера; — применять полученные знания к решению задач;

5/15	8 неделя	ДО. Самоиндукция. Индуктивность.	1 ДО	Самоиндукция. Аналогия между самоиндукцией и инерцией. Индуктивность.	— Давать определения понятий самоиндукция, ЭДС самоиндукции, индуктивность; — описывать и объяснять явления самоиндукции.
6/16	8 неделя	Вихревое электрическое поле. Взаимосвязь электрического и магнитного полей.	1	Вихревое электрическое поле. Индукционные токи в массивных проводниках. Применение ферритов.	— Давать определения понятия вихревое электрическое поле; — объяснять вихревой характер магнитного поля, его отличие от электростатического поля.
1/17	9 неделя (ноябрь)	ДО. Свободные механические колебания. Гармонические колебания	1 ДО	Свободные колебания. Вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник.	— Давать определения понятий: свободные колебания, гармонические колебания, колебательная система; вынужденные колебания; — описывать превращение энергии в колебательном контуре; — объяснять процесс электромагнитных колебаний в колебательном контуре; принцип получения переменного тока; — описывать и объяснять устройство и принцип действия генератора переменного тока и трансформатора; — применять полученные знания к решению задач.
2/18	9 неделя	Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Превращения энергии в колебательном контуре. Период электромагнитных колебаний.	1	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях	
3/19	10 неделя	ДО. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Генератор переменного тока	1 ДО	Получение переменного электрического тока.	
4/20	10 неделя	Электромагнитное поле.	1	Как распространяются электромагнитные взаимодействия. Электромагнитная волна. Открытый колебательный контур. Опыт Герца. Поглощение, отражение, преломление, поперечность электромагнитных волн.	
5/21	11 неделя	ДО. Излучение и прием электромагнитных волн. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн.	1 ДО		

6/22	11 неделя	<i>Контрольная работа №2 по теме: «Электромагнитные колебания и волны».</i>	1		— применять полученные знания к решению задач.
1/23	12 неделя	ДО. Анализ контрольной работы. Понятия и законы геометрической оптики. Электромагнитная природа света. Законы распространения света.	1 ДО	Два способа передачи воздействия. Корпускулярная и волновая теории света. Геометрическая и волновая теории света. Геометрическая и волновая оптика. Скорость света. Астрономический метод измерения скорости света. Лабораторные методы измерения скорости света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения.	— Формулировать законы отражения и преломления света; — описывать опыты по измерению скорости света; — строить ход лучей в плоскопараллельной пластине; — давать определения понятий: полное внутреннее отражение.
2/24	12 неделя (декабрь)	Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа № 3 «Измерение показателя преломления стекла».</i>	1	Измерение показателя преломления стекла	— Измерять показатель преломления стекла; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности; — обобщать на эмпирическом уровне результаты наблюдаемых экспериментов и строить индуктивные выводы.
3/25	13 неделя	ДО. Ход лучей в зеркалах, призмах и линзах. Формула тонкой линзы.	1 ДО	Виды линз. Тонкая линза. Изображение в линзе. Собирающая линза. Рассеивающая линза. Построение в собирающей и рассеивающей линзах. Характеристика изображений, полученной с помощью линзы. Вывод формулы тонкой линзы. Увеличение линзы.	— строить ход лучей в зеркале, в призме, в линзе, в оптических приборах; — давать определения понятий: мнимое изображение, главная оптическая ось линзы.

4/26	13 неделя	ДО. Оптические приборы.	1 ДО	Фотоаппарат и видеокамера. Глаз. Киноаппарат и проектор.	— Приводить примеры применения оптических приборов; — объяснять принцип их работы.
5/27	14 неделя	Волновые свойства света: интерференция, дифракция, дисперсия. Поляризация света.	1	Дисперсия света. Спектр.	— Описывать опыты по наблюдению интерференции, дифракции, дисперсии, поляризации; свойства отдельных частей спектра;
6/28	14 неделя	ДО. Скорость света и её экспериментальное определение.	1 ДО	Развитие представлений о природе света. Условие применимости законов геометрической оптики. Прямолинейное распространение света.	— формулировать условия интерференционных максимумов и минимумов; — приводить примеры: интерференции, дифракции, поляризации и дисперсии в природе и технике;
7/29	15 неделя	ДО. Электромагнитные волны и их практическое применение.	1 ДО	Теория Максвелла. Электромагнитные волны. Давление света.	— объяснять явления интерференции и дифракции; явления, наблюдаемые в природе и в быту; применения электромагнитных волн различных частот в технике.
8/30	15 неделя	<i>Контрольная работа №3 по теме: «Оптика».</i>	1		— Применять полученные знания к решению задач.
1/31	16 неделя	Анализ контрольной работы. Электродинамика и принцип относительности.	1	Принцип относительности в механике и электродинамике. Постулаты теории относительности. Отличие первого постулата теории относительности от принципа относительности в механике.	— Формулировать постулаты Эйнштейна; — анализировать зависимость релятивистского импульса от скорости движения тела; — записывать формулы, выражающие относительность длины, относительность времени; формулу релятивистского импульса; уравнение движения в СТО;
2/32	16 неделя (январь)	Постулаты специальной теории относительности.	1	Относительность одновременности. Относительность расстояний. Релятивистский закон сложения скоростей.	— обозначать границы применимости классической механики; — доказывать, что скорость света —

3/33	17 неделя	ДО. Релятивистский импульс.	1 ДО	Зависимость массы от скорости. Принцип соответствия. Решение задач. Формула Эйнштейна. Энергия покоя.	предельная скорость движения; — объяснять взаимосвязь массы и скорости.
41/34	17 неделя	ДО. Взаимосвязь массы и энергии	1 ДО	Взаимосвязь массы и энергии	— Применять формулу взаимосвязи массы и энергии, полной энергии движущегося тела при решении задач.
5/35	18 неделя	<i>Контрольная работа №4 по теме: « Основы специальной теории относительности».</i>	1		— Применять полученные знания к решению задач.
1/36	18 неделя	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1	Равновесное тепловое излучение. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка.	— Описывать: опыты по вырыванию электронов из вещества под действием света;
2/37	19 неделя	ДО. Фотон. Фотоэлементы.	1 ДО	Законы фотоэффекта. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта	— формулировать законы фотоэффекта; — обосновывать невозможность объяснения второго и третьего законов фотоэффекта с позиций волновой теории света; — объяснять принципиальное отличие фотона от других частиц; гипотезы Планка о квантовом характере излучения.
3/38	19 неделя (февраль)	Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно- волновой дуализм.	1	Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.	— Формулировать принцип дополнительности и соотношения неопределенностей; — обосновывать идею корпускулярно-волнового дуализма света и частиц вещества.
4/39	20 неделя	ДО. Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1 ДО	Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Линейчатые и сплошные спектры	— Вычислять энергию и импульс фотона, длину волны де Бройля.

5/40	20 неделя	ДО. Решение задач по теме «Фотоэффект»	1 ДО	Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Законы фотоэффекта. Строение атома. Атомные спектры.	— Решать комбинированные задачи по фотоэффекту, на уравнение Эйнштейна и законы фотоэффекта.
6/41	21 неделя	<i>Контрольная работа №5 по теме: «Фотоэффект».</i>	1		— Применять полученные знания к решению задач.
1/42	21 неделя	ДО. Анализ контрольной работы. Опыты Резерфорда. Строение атома.	1 ДО	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	— Описывать опыт Резерфорда по рассеянию α -частиц; — обосновывать фундаментальный характер опыта Резерфорда; — сравнивать модели строения атомов.
2/43	22 неделя	Квантовые постулаты Бора.	1		— Формулировать постулаты Бора; условия создания вынужденного излучения; — обосновывать: фундаментальный характер опыта Резерфорда; роль опытов Франка и Герца как экспериментальное доказательство модели Резерфорда—Бора.
3/44	22 неделя	ДО. Спектры испускания и поглощения.	1 ДО		— Вычислять частоту электромагнитного излучения при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое; — приводить примеры практического применения спектрального анализа.
4/45	23 неделя	Текущий инструктаж по технике безопасности. <i>Лабораторная работа №4 «Наблюдение линейчатых спектров»</i>	1	Наблюдение сплошного спектра, выделение основных цветов спектра; наблюдать линейчатые спектры водорода, гелия и неона и выделение наиболее ярких линий спектров.	— Измерять длину волны отдельных спектральных линий с помощью дифракционной решетки; — наблюдать, измерять и делать выводы в процессе экспериментальной деятельности.
5/46	23 неделя (март)	ДО. Лазеры	1 ДО		— Приводить примеры практического применения лазеров.

1/47	24 неделя	ДО. Радиоактивность. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра.	1 ДО	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	— Описывать опыты открытия протона и нейтрона; — объяснять протонно-нейтронную модель ядра; характер ядерных сил.
2/48	24 неделя	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Дефект масс.	1		— Давать определения понятий: ядерные силы, дефект массы, энергия связи ядра.
3/49	25 неделя	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	1	Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения. Правило смещения. Закон радиоактивного распада.	— Описывать опыты: открытие радиоактивности, определение состава радиоактивного излучения; — формулировать закон радиоактивного распада.
4/50	25 неделя	ДО. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	1 ДО	Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер	— Объяснять явление радиоактивности; различие между α - и β -распадом; статистический характер радиоактивного распада; — объяснять причину поглощения или выделения энергии при ядерных реакциях, особенности реакции синтеза легких ядер; — классифицировать ядерные реакции, элементарные частицы.
5/51	26 неделя	Решение задач по теме «Энергетический выход ядерных реакций».	1		— Применять полученные знания к решению задач.
6/52	26 неделя	ДО. Деление ядер урана. Цепная реакция.	1 ДО		— Объяснять процесс деления ядра урана на медленных нейтронах.
7/53	27 неделя (апрель)	Ядерная энергетика	1	Ядерный реактор. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы	— Объяснять устройство и принцип действия ядерного реактора, биологическое действие радиоактивного излучения; — приводить примеры биологического действия радиоактивных излучений; — анализировать достоинства и недостатки ядерной энергетики.

8/54	27 неделя	ДО. Энергия синтеза атомных ядер	1 ДО		— Объяснять особенности реакции синтеза легких ядер и условия осуществления УТС.
9/55	28 неделя	Биологическое действие радиоактивных излучений. Доза излучения.	1		— Объяснять биологическое действие радиоактивного излучения; — систематизировать знания о физических величинах: поглощенная доза излучения, коэффициент относительной биологической активности.
10/56	28 неделя	<i>ДО. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</i>	1 ДО	Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и взаимодействия.	— классифицировать элементарные частицы; — объяснять причину аннигиляции элементарных частиц; их взаимодействие.
11/57	29 неделя	<i>Контрольная работа №6 «Атомное ядро».</i>	1		— Применять полученные знания к решению задач.
1/58	29 неделя	ДО. Анализ контрольной работы. Солнечная система.	1 ДО	Размеры Земли, Луны и их орбит. Орбиты планет. Законы Кеплера. Световой год. Размеры Солнца и планет.	— Называть порядок расположения планет в Солнечной системе; — переводить световой год в километры; — обобщать знания о физических различиях планет; — описывать основные космические тела солнечной системы; — объяснять роль астрономии в познании природы.
2/59	30 неделя	Звезды и источники их энергий.	1	Источник энергии Солнца. Термоядерный синтез. Строение Солнца. Поверхность Солнца.	— Описывать состав солнечной атмосферы; вид солнечной поверхности; грануляцию и пятна на поверхности Солнца; источник энергии Солнца; — приводить примеры: явлений, наблюдаемых на поверхности Солнца.

3/60	30 неделя (май)	ДО. Внутреннее строение Солнца.	1 ДО	Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.	— описывать современные представления о происхождении Солнца и звезд; — объяснять происхождение метеоров.
4/61	31 неделя	Галактика. Типы галактик. Современные представления о происхождении и эволюции солнца и звезд.	1	Наша Галактика — Млечный Путь. Другие галактики. Типы галактик. Группы и скопления галактик. Крупномасштабная структура Вселенной. Квазары.	— Описывать основные объекты Млечного Пути; структуру и строение Галактики; основные типы галактик; расширение Вселенной; — приводить примеры различных типов галактик;
5/62	31 неделя	ДО. Вселенная.	1 ДО	Разбегание галактик. Красное смещение. Закон Хаббла. Расширение Вселенной. Большой взрыв и горячая Вселенная. Будущее Вселенной. От Большого взрыва до Человека.	— объяснять явление разбегания галактик.
6/63	32 неделя	Применимость законов физики для объяснения природы небесных тел. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной и применимость физических законов.	1	Солнце. Размеры Солнечной системы. Природа тел Солнечной системы. Разнообразие звёзд и их судьбы. Галактики. Происхождение и эволюция Вселенной	— Сравнивать группы звезд: звезды главной последовательности, красные гиганты, белые карлики, нейтронные звезды; — анализировать зависимость цвета звезды от ее температуры; — применять закон Хаббла для определения расстояний до галактик по их скорости удаления.
1/64	32 неделя	ДО. Кинематика Динамика. Законы сохранения.	1 ДО	Основные элементы содержания материала среднего (полного) общего образования по физике.	— Давать определения основных понятий; — формулировать основные законы; — применять полученные знания к решению задач.
2/65	33 неделя	Молекулярная физика	1		
3/66	33 неделя	ДО. Электростатика	1 ДО		
4/67	34 неделя	Электродинамика	1		
5/68	34 неделя	ДО. Элементы квантовой физики	1 ДО		

Итого 68 часов , из них 34 с использованием технологий дистанционного обучения	Лабораторные работы: 4	Контрольные работы: 6
---	-------------------------------	------------------------------

Учитель: Хуртин С.А. _____