

Ростовская область, Октябрьский район, хутор Киреевка  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 3



Утверждаю  
Директор МБОУ СОШ № 3  
приказ от 31.08.2022г. № 111  
\_\_\_\_\_ А.Д. Цуриков  
МП

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по физике**  
**на 2022-2023 учебный год**  
(с использованием цифрового и аналогового оборудования  
центра естественнонаучной и технологической направлен-  
ностей «Точка роста»)

**Среднее общее образование:** 11 класс

**Количество часов:** 66 часов

**УМК:** Г.Я. Мякишев, М.А.Петрова (10-11 класс)

Учитель: Томилина Наталья Петровна

## **1. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика». 11 класс**

**Личностные результаты** освоения программы среднего общего образования по физике в 11 классе отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности.

### **1) Гражданское воспитание:**

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
- формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- разработку и реализацию программ воспитания, способствующих правовой, социальной и культурной адаптации детей, в том числе детей из семей мигрантов.

### **2) Патриотическое воспитание:**

- развитие уважения к таким символам государства, как герб, флаг, гимн Российской Федерации, к историческим символам и памятникам Отечества;
- развитие поисковой и краеведческой деятельности, детского познавательного туризма
- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране,
- формирование умения ориентироваться в современных общественно-политических процессах, происходящих в России и мире, а также осознанную выработку собственной позиции по отношению к ним на основе знания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

### **3) Духовно-нравственное воспитание:**

- развитие у детей нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра;
- развитие сопереживания и формирования позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам;
- содействие формированию у детей позитивных жизненных ориентиров и планов;
- оказание помощи детям в выработке моделей поведения в различных трудных жизненных ситуациях, в том числе проблемных, стрессовых и конфликтных
- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;
- активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

#### 4) **Эстетическое воспитание:**

- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;
- популяризация российских культурных, нравственных и семейных ценностей;
- понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- стремление к самовыражению в разных видах искусства.

#### 5) **Физическое воспитание, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- осознание ценности жизни;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактику наркотической и алкогольной зависимости, табакокурения и других вредных привычек;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

#### 6) **Трудовое воспитание включает:**

- воспитание уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям;
- развитие навыков совместной работы, умения работать самостоятельно, мобилизуя необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;
- содействие профессиональному самоопределению, приобщения к социально значимой деятельности для осмысленного выбора профессии.
- осознание ценности труда в жизни человека и общества, ответственное потребление и бережное отношение к результатам труда, навыки участия в различных видах трудовой деятельности, интерес к различным профессиям.

#### 7) **Экологическое воспитание:**

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- развитие экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- воспитание чувства ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

#### 8) **Ценности научного познания:**

- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Метапредметными результатами изучения предмета «Физика» в 11 классе являются формирование УУД

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды.
- формирование у школьников общих учебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

### **Регулятивные УУД**

В результате освоения содержания основного полного образования учащийся получает

- возможность совершенствовать и расширить круг общих учебных умений, навыков и способов деятельности;
- овладение общими умениями, навыками, способами деятельности как существенными элементами культуры является необходимым условием развития и социализации школьников.

### **Познавательные УУД**

- использование методов научного познания окружающего мира различных методов (наблюдение, измерение, опыт, эксперимент, моделирование и др.);
- определение структуры объекта познания, поиск и выделение значимых функциональных связей и отношений между частями целого;
- умение разделять процессы на этапы, звенья; выделение характерных причинно-следственных связей;
- определение адекватных способов решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов;
- комбинирование известных алгоритмов деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартное применение одного из них;
- сравнение, сопоставление, классификация, ранжирование объектов по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям;
- умение различать факт, мнение, доказательство, гипотезу, аксиому;
- исследование несложных практических ситуаций, выдвижение предположений, понимание необходимости их проверки на практике;
- использование практических и лабораторных работ, несложных экспериментов для доказательства выдвигаемых предположений; описание результатов этих работ;
- творческое решение учебных и практических задач: умение мотивированно отказываться от образца, искать оригинальные решения;
- самостоятельное выполнение различных творческих работ; участие в проектной деятельности

### **Коммуникативные УУД:**

- адекватное восприятие устной речи и способность передавать содержание прослушанного текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания;
- осознанное беглое чтение текстов различных стилей и жанров, проведение информационно-смыслового анализа текста;
- использование различных видов чтения (ознакомительное, просмотровое, поисковое и др.). Владение монологической и диалогической речью;
- умение вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение);

- создание письменных высказываний, адекватно передающих прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости (кратко, выборочно, полно); составление плана, тезисов, конспекта;
- приведение примеров, подбор аргументов, формулирование выводов. Отражение в устной или письменной форме результатов своей деятельности;
- выбор и использование выразительных средств языка и знаковых систем (таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.) в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы

**Предметными результатами** изучения предмета «Физика» в 11 классе являются следующие качества:

- самостоятельная организация учебной деятельности (постановка цели, планирование,
- определение оптимального соотношения цели и средств и др.);
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные последствия своих действий;
- поиск и устранение причин возникших трудностей;
- оценивание своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, своего физического и эмоционального состояния;
- осознанное определение сферы своих интересов и возможностей;
- соблюдение норм поведения в окружающей среде, правил здорового образа жизни;
- владение умениями совместной деятельности: согласование и координация деятельности с другими ее участниками;
- объективное оценивание своего вклада в решение общих задач коллектива; учет особенностей различного ролевого поведения (лидер, подчиненный и др.);
- оценивание своей деятельности с точки зрения нравственных, правовых норм, эстетических ценностей.

Обучающийся научится:

- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- проводить опыты (лабораторные эксперименты) с использованием аналогового лабораторного оборудования и цифрового оборудования (центр «Точка роста»).

Обучающийся получит возможность научиться:

- понимать смысл и записывать формулы определения основных физических величин, характеризующих: постоянный ток и его источники : сила тока, напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, ЭДС, работа и мощность тока; магнитное поле : модуль магнитной индукции, сила Ампера ,сила Лоренца, магнитная проницаемость сред, магнитный поток, индуктивность контура, ЭДС самоиндукции, энергия электрического и магнитного полей; период и частота колебаний ,скорость и длина волны,
- освоить смысл физических законов постоянного тока; электромагнитной индукции, фотоэффекта;

- запомнить вклад в науку российских и зарубежных учёных, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твёрдых тел; электромагнитную индукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных; приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- понимать физическую теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё не известные явления;
- приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

## **2.Содержание учебного предмета «Физика». 11 класс**

Практическая часть учебного содержания предмета усилена материально- технической базой центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

### **Электродинамика**

#### **Постоянный электрический ток.**

Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Условия существования электрического тока. Сторонние силы. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.

Электродвижущая сила (ЭДС). Источники тока. Закон Ома для полной электрической цепи.

#### **Электрический ток в средах.**

Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Полупроводниковые приборы.

#### **Магнитное поле.**

Магнитные взаимодействия. 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.

#### **Электромагнитная индукция.**

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля.

#### **Механические колебания и волны.**

Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем. Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания. Динамика колебательного движения. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Резонанс. Механические волны. Волны в среде. Звук.

#### **Электромагнитные колебания и волны.**

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Кон-

денсатор и катушка в цепи переменного тока. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

#### **Законы геометрической оптики.**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения в тонких линзах. Глаз как оптическая система.

#### **Волновая оптика.**

Измерение скорости света. Дисперсия света. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Дифракция света.

#### **Элементы теории относительности.**

Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.

#### **Квантовая физика. Строение атома.**

Тепловое излучение. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта. Давление света. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.

Постулаты Н. Бора. Модель атома водорода по Бору.

#### **Физика атомного ядра.**

##### **Элементарные частицы.**

Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.

Закон радиоактивного распада. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

##### **Элементы астрофизики.**

Солнечная система. Солнце. Звезды. Эволюция Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

**2. Тематическое планирование учебного предмета «Физика» 11 класс  
(с учетом рабочей программы воспитания и применения оборудования центров образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»)**

Тема	Количество часов	Основные направления воспитательной деятельности	Использование цифрового и аналогового оборудования центра естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»
Электродинамика	26	<p>Гражданское воспитание.</p> <p>Патриотическое воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>Трудовое воспитание</p> <p>Физическое воспитание, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:</p> <p>Трудовое воспитание</p>	<p>Цифровая лаборатория ученическая</p> <p>Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов</p> <p>Датчик тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ, провода</p> <p>Датчик тока, датчик напряжения, 2 резистора с различными сопротивлениями, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода.</p> <p>Датчик гальванометр, датчик напряжения, источник тока с питанием от USB, резистор 360 Ом, ключ, провода</p> <p>Датчик гальванометр, датчик напряжения, резистор 1000 Ом, регулируемый источник тока</p> <p>Датчик температуры, сопротивление, провода, источник тока</p> <p>Датчик тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ.</p>
Колебания и волны Элементы теории относительности	26	<p>Гражданское воспитание.</p> <p>Патриотическое воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>Трудовое воспитание</p>	<p>Датчик ускорения, штатив, груз.</p> <p>Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, многообмоточный трансформатор, провода</p>
Квантовая физика. Астрофизика.	15	<p>Эстетическое воспитание.</p> <p>Экологическое воспитание.</p> <p>Ценности научного познания.</p> <p>Трудовое воспитание</p>	
Итого	67		



#### 4.Календарно-тематическое планирование учебного предмета «Физика». 11 класс.

№ п/п	Дата	Тема урока	Кол-во часов	Использование оборудования "Точка роста "
<b>I полугодие</b>				
<b>Электродинамика (26 часа)</b>				
1	05.09	Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках.	1	Цифровая лаборатория ученическая
2	07.09	Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры.	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
3	12.09	Соединение проводников	1	
4	14.09	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.	1	Датчик тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ, провода
5	19.09	Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.	1	Датчик тока, датчик напряжения, 2 резистора с различными сопротивлениями, источник тока, реостат, ключ, соединительные провода.
6	21.09	Электродвижущая сила. Источники тока.	1	Датчик гальванометр, датчик напряжения, источник тока с питанием от USB, резистор 360 Ом, ключ, провода
7	26.09	Инструктаж по ТБ при проведении л/р. Л/р № 1 «Изготовление гальванического элемента и испытание его в действии»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
8	28.09	Закон Ома для полной электрической цепи.	1	Датчик гальванометр, датчик напряжения, резистор 1000 Ом, регулируемый источник тока
9	03.10	Инструктаж по ТБ при проведении л/р. Л/р № 2 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»	1	Оборудование для лабораторных работ и ученических опытов
10	05.10	Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов.	1	Датчик температуры, сопротивление, провода, источник тока
11	10.10	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Законы электролиза.	1	Датчик тока, два электрода, лампа 15-25 Вт, штатив, провода, соль, сахар, вода, кислота,

				пипетка
12	12.10	Электрический ток в газах.	1	
13	17.10	Электрический ток в вакууме.	1	
14	19.10	Электрический ток в полупроводниках. л/р. Л/р № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры»	1	
15	24.10	Контрольная работа №1 по теме: «Постоянный электрический ток. Электрический ток в средах»	1	
16	26.10	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.	1	Датчик тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ.
17	07.11	Индукция магнитного поля.	1	
18	09.11	Линии магнитной индукции.	1	
19	14.11	Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера.	1	
20	16.11	Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца.	1	
21	21.11	Магнитные свойства вещества.	1	
22	23.11	Опыты Фарадея. Магнитный поток.	1	
23	28.11	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	
24	30.11	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля тока.	1	
25	05.12	Решение задач. Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	1	Датчик тока и магнитного поля, штативы, источник тока, проводник, линейка, реостат, ключ.
26	07.12	Контрольная работа №2 по теме: «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»	1	
		<b>Колебания и волны (24 часа)</b>		
27	12.12	Условия возникновения механических колебаний. Две модели колебательных систем.	1	
28	14.12	Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания.	1	
29	19.12	Динамика колебательного движения. Инструктаж по ТБ при проведении л/р. Л/р №4 «Исследование колебаний пружинного маятника»	1	Датчик ускорения, штатив, груз.
30	21.12	Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания. Инструктаж по ТБ при проведении л/р. Л/р № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника»	1	Датчик ускорения, штатив, груз.
31	26.12	Вынужденные колебания. Резонанс.	1	
32	28.12	Механические волны.	1	

<b>2 полугодие</b>				
33	09.01	Волны в среде. Звук.	1	
34	11.01	Инструктаж по ТБ при проведении л/р. Л/р № 6 «Определение скорости звука в воздухе»	1	
35	16.01	Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур	1	
36	18.01	Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.	1	
37	23.01	Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.	1	Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, многообмоточный трансформатор, провода
38	25.01	Резистор в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.	1	Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, многообмоточный трансформатор, провода
39	30.01	Трансформатор.	1	Двухканальная приставка осциллограф, звуковой генератор, многообмоточный трансформатор, провода
40	01.02	Электромагнитные волны. Принципы радиосвязи и телевидения.	1	
41	06.02	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Электромагнитные колебания и волны»	1	
42	08.02	Закон прямолинейного распространение света. Закон отражения света.	1	
43	13.02	Закон преломления света.	1	
44	15.02	Линзы. Формула тонкой линзы.	1	
45	20.02	Построение изображения в тонких линзах.	1	
46	22.02	Глаз как оптическая система.	1	
47	27.02	Измерение скорости света. Дисперсия света.	1	
48	01.03	Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света.	1	
49	06.03	Дифракция света	1	
50	13.03	Контрольная работа № 4 по теме: «Законы геометрической оптики. Волновая оптика»	1	
51	15.03	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты специальной теории относительности.	1	
52	20.03	Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.	1	
		<b>Квантовая физика. Астрофизика. (15 часов)</b>		
53	22.03	Равновесное тепловое излучение. Законы фотоэффекта.	1	

54	03.04	Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	
55	05.04	Планетарная модель атома.	1	
56	10.04	Постулаты Н. Бора. Модель атома водорода по Бору.	1	
57	12.04	Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность.	1	
58	17.04	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.	1	
59	19.04	Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра.	1	
60	24.04	Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1	
61	26.04	Цепная реакция деления ядер. Ядерный реактор. Биологическое действие радиоактивных излучений	1	
62	03.05	Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия	1	
63	10.05	Контрольная работа № 4 по теме: «Квантовая физика.»	1	
64	15.05	Солнечная система.	1	
65	17.05	Солнце. Звезды.	1	
66	22.05	Наша Галактика.		
67	24.05	Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.		

