

**х. Второй Киевский Кашарский район Ростовская
область Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение Киевская
средняя общеобразовательная школа**

УТВЕРЖДАЮ
Директор школы
Тимонов Ю.А.

Приказ от _____ № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного курса
«Физика»
в 10-11 классах



Рабочую программу составила **Кебелеш Ольга Владимировна,**
учитель физики высшей категории

2023-2024 учебный год

Пояснительная записка

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Цель и задачи

- Реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся.
- Разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период.
- Вовлечение учащихся и педагогических работников в проектную деятельность.
- Организация внеучебной деятельности в каникулярный период, разработка и реализация соответствующих образовательных программ, в том числе для лагерей, организованных образовательными учреждениями в каникулярный период.
- Повышение профессионального мастерства педагогических работников центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.
- Создание центра «Точка роста» предполагает развитие образовательной инфраструктуры общеобразовательной организации, в том числе оснащение общеобразовательной организации:
 - оборудованием, средствами обучения и воспитания для изучения (в том числе экспериментального) предметов, курсов, дисциплин (модулей) естественно-научной направленности при реализации основных общеобразовательных программ и дополнительных общеобразовательных программ, в том числе для расширения содержания учебных предметов «Физика», «Химия», «Биология»;
 - оборудованием, средствами обучения и воспитания для реализации программ дополнительного образования естественно-научной направленностей;
 - компьютерным и иным оборудованием.

Профильный комплект оборудования может быть выбран для общеобразовательных организаций, имеющих на момент создания центра «Точка роста» набор средств обучения и воспитания, покрывающий своими функциональными возможностями базовые потребности при изучении учебных предметов «Физика», «Химия» и «Биология».

Минимально необходимые функциональные и технические требования и минимальное количество оборудования, перечень расходных материалов, средств обучения и воспитания для оснащения центров «Точка роста» определяются Региональным координатором с учетом Примерного перечня оборудования, расходных материалов, средств обучения и воспитания для создания и обеспечения функционирования центров образования естественно-научной направленности «Точка роста» в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах.

Профильный комплект оборудования обеспечивает эффективное достижение образовательных результатов обучающимися по программам естественно-научной направленности, возможность углублённого изучения отдельных предметов, в том числе для формирования изобретательского, креативного, критического мышления, развития функциональной грамотности у обучающихся, в том числе естественно-научной и математической.

Эксперимент является источником знаний и критерием их истинности в науке. Концепция современного образования подразумевает, что в учебном эксперименте ведущую роль должен занять самостоятельный исследовательский ученический эксперимент. Современные экспериментальные исследования по физике уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов. В Федеральном государственном образовательном стандарте (далее — ФГОС) прописано, что одним из универсальных учебных действий (далее — УУД), приобретаемых учащимися, должно стать умение «проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов».

Учебный эксперимент по физике, проводимый на традиционном оборудовании (без применения цифровых лабораторий), не может в полной мере обеспечить решение всех образовательных задач в современной школе. Сложившаяся ситуация обусловлена существованием ряда проблем:

- традиционное школьное оборудование из-за ограничения технических возможностей не позволяет проводить многие количественные исследования;
- длительность проведения физических исследований не всегда согласуется с длительностью учебных занятий;
- возможность проведения многих физических исследований ограничивается требованиями техники безопасности и др.

Цифровая лаборатория кардинальным образом изменяет методику и содержание экспериментальной деятельности и помогает решить вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр цифровых датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами физического эксперимента не только на качественном, но и на количественном уровне. С помощью цифровой лаборатории можно проводить длительный эксперимент даже в

отсутствии экспериментатора. При этом измеряемые данные и результаты их обработки отображаются непосредственно на экране компьютера.

В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся учится представлять информацию об исследовании в четырёх видах:

- в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, терминологии;
- в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
- в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность);
- в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов.

Переход к каждому этапу представления информации занимает достаточно большой промежуток времени. Безусловно, в 7—9 классах этот процесс необходим, но в старших классах это время можно было бы отвести на решение более важных задач. В этом плане цифровые лаборатории позволяют существенно экономить время, которое можно потратить на формирование исследовательских умений учащихся, выражающихся в следующих действиях:

- определение проблемы;
- постановка исследовательской задачи;
- планирование решения задачи;
- построение моделей;
- выдвижение гипотез;
- экспериментальная проверка гипотез; • анализ данных экспериментов или наблюдений;
- формулирование выводов.

Последние годы у учащихся наблюдается низкая мотивация изучения естественно-научных дисциплин и, как следствие, падение качества образования. Цифровое учебное оборудование позволяет учащимся ознакомиться с современными методами исследования, применяемыми в науке, а учителю — применять на практике современные педагогические технологии. Поэтому главной составляющей комплекта «Школьного Кванториума» являются цифровые лаборатории.

Нормативная база

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 189 г. Москва "Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"

Рабочая программа. Авторы: Г.Я. Мякишев, М.А. Петров из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7 – 11 кл. / сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2019

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики.

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Дополнительное оборудование (профильный комплект) представляет собой цифровую лабораторию по физике.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

Личностные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных результатов:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей;
- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих метапредметных результатов:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Регулятивные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих возможностей;

- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;

- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задач;

- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения.

Обучающийся сможет:

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определённым критериям в соответствии с целью деятельности;
- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Обучающийся сможет:

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приёмы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряжённости), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчинённые ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчинённых ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определённым признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить

объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Обучающийся сможет:

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение.

Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;

- критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Обучающийся сможет:

- определять своё отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определённую роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развёрнутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнёра в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные клишированные и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/ отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач, с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

Предметные результаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных результатов:

- знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
- умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
- умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства

выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

- коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

- умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Содержание учебного предмета в 10 классе (69 часов)

Раздел 1. Научный метод познания природы (2)

Физика - наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий.* *Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

Раздел 2. Механика (23)

Системы отсчета. Скалярные и векторные физические величины. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью.

Масса и сила. Законы динамики. Способы измерения сил. Инерциальные системы отсчета. Закон всемирного тяготения.

Закон сохранения импульса. Кинетическая энергия и работа. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. Закон сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны.

Демонстрации:

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.
Зависимость силы упругости от деформации.
Силы трения.
Условия равновесия тел.
Реактивное движение.
Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторные работы:

№1. Изучение движения тела по окружности.
№2. Изучение закона сохранения механической энергии.

Раздел 3. Молекулярная физика (18)

Молекулярно-кинетическая теория строения вещества и ее экспериментальные основания. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа.

Связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой.

Строение жидкостей и твердых тел.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Принцип действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

Демонстрации:

Механическая модель броуновского движения.
Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
Кипение воды при пониженном давлении.
Устройство психрометра и гигрометра.
Явление поверхностного натяжения жидкости.
Кристаллические и аморфные тела.
Объемные модели строения кристаллов.
Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы:

№3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Раздел 4. Электродинамика (23)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Разность потенциалов.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.

Демонстрации:

Электромметр.
Проводники в электрическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

Повторение (3)**Содержание рабочей программы по физике для 11 класса
100 ч (3ч в неделю)****Электродинамика(17ч)**

Электромагнитная индукция (продолжение) Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны(17ч)

Механические колебания. Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Электрические колебания Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Механические волны Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн. Электромагнитные волны Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

Оптика(22ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Световые волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Основы специальной теории относительности Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией

Квантовая физика(23ч)

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.] Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры. Атомная физика Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры. Физика атомного ядра Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Влияние

ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия]

Значение физики для развития мира и развития производственных сил общества(1ч)

Строение Вселенной(10ч)

Расстояние до Луны, Солнца и ближайших звезд. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Природа Солнца и звезд, источники энергии. Физические характеристики звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика и место Солнечной системы в ней. Другие галактики. Представление о расширении Вселенной.

Обобщающее повторение(10ч)

Календарно-тематическое планирование, физика10 кл, 69 часов.

№ ур ока	Тема урока	№	Дата проведения	
			План	факт
Раздел 1.Повторение 2ч.				
1	Повторение пройденного в 7-9 классах.	1	01.09.2022	
2	Вводная контрольная работа за 9 класс.	1	02.09.2022	
Раздел 2. Механика. 23 ч.				
Кинематика. 8 ч.				
3	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	1	08.09.2022	
4	Равномерное движение тел. Скорость. Ур-е равномерного движения. Решение задач.	1	09.09.2022	
5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	1	15.09.2022	
6	Уравнение движения. Решение задач. Графики кинематич-х величин.	1	16.09.2022	
7	Свободное падение тел. Решение задач	1	22.09.2022	
8	Равномерное движение точки по окружности. Кинематика.	1	23.09.2022	
9	Обобщение материала по теме «Кинематика».	1	29.09.2022	
10	Контрольная работа №1 по теме «Кинематика»	1	30.09.2022	
Динамика.8ч.				
11	Анализ к/р. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Законы Ньютона	1	06.10.2022	

12	Второй и третий законы Ньютона Решение задач.	1	07.10.2022	
13	Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.	1	13.10.2022	
14	Первая космическая скорость. Вес тела. Сила тяжести. Невесомость.	1	14.10.2022	
15	Силы упругости. Силы трения.	1	20.10.2022	
16	ЛБ №1 «Изучение движения тела по окружности».	1	21.10.2022	
17	Электромагнитные колебания.	1	27.10.2022	
18	К/Р №2 по теме «Динамика»	1	28.10.2022	
Законы сохранения. 7 ч.				
19	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	1	10.11.2022	
20	Реактивное движение. Решение задач на применение закона сохранения p .	1	11.11.2022	
21	Работа силы. Мощность. Энергия потенциальная и кинетическая	1	17.11.2022	
22	Закон сохранения энергии в механике.	1	18.11.2022	
23	ЛБ №2 «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	24.11.2022	
24	Обобщающее занятие по темам «Динамика» и «Законы сохранения в механике».	1	25.11.2022	
25	К/Р №3 по теме «Законы сохранения в механике».	1	01.12.2022	
Раздел 3. Молекулярная физика. 18 ч.				
Молекулярная физика. 12 ч.				
26	Основные положения МКТ. Броуновское движение	1	02.12.2022	
27	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	1	08.12.2022	
28	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ газов. Решение задач.	1	09.12.2022	
29	Температура. Тепловое равновесие.	1	15.12.2022	
30	Абсолютная температура. Температура- мера средней кинетической энергии. Решение задач.	1	16.12.2022	
31	Уравнение состояния идеального газа. Решение задач.	1	22.12.2022	
32	Газовые законы. Изопроцессы. Графики изопроцессов. Решение задач.	1	23.12.2022	
33	ЛБ №3. «Опытная проверка закона Гей- Люссака». ТБ.	1	29.12.2022	
34	Насыщенный пар. Кипение. Испарение жидкостей. Влажность воздуха.	1	12.01.2023	

35	Кристаллические и аморфные тела.	1	13.01.2023	
36	Обобщение материала по теме «Молекулярная физика»	1	19.01.2023	
37	К/Р №4 по теме «Молекулярная физика».	1	20.01.2023	
Термодинамика. 6 ч.				
38	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	26.01.2023	
39	Количество теплоты. Тепловые процессы.	1	27.01.2023	
40	Первый закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.	1	02.02.2023	
41	Второй закон термодинамики. Принцип действия и КПД тепловых двигателей. Решение задач.	1	03.02.2023	
42	Обобщение материала по теме «Термодинамика».	1	09.02.2023	
43	К/Р № 5 по теме «Основы термодинамики»	1	10.02.2023	
Раздел 4. Электродинамика. 23 ч.				
Электростатика. 8 ч.				
44	Анализ К/Р. Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	1	16.02.2023	
45	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Решение задач.	1	17.02.2023	
46	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Силовые линии электрического поля. Решение задач.	1	02.03.2023	
47	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	1	03.03.2023	
48	Связь между напряженностью поля и напряжением. Решение задач.	1	09.03.2023	
49	Емкость. Конденсаторы. Назначение. Устройство и виды. Решение задач.	1	10.03.2023	
50	Обобщение материала по теме «Электростатика».	1	16.03.2023	
51	К/Р №6 по теме «Электростатика»	1	17.03.2023	
Постоянный ток. 15 ч.				
52	Электрический ток. Источники тока. Условия, необходимые для его существования.	1	23.03.2023	
53	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Решение задач.	1	24.03.2023	

54	ЛБ №4 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»	1	06.04.2023	
55	Работа и мощность постоянного тока.	1	07.04.2023	
56	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.	1	13.04.2023	
57	ЛБ № 5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	14.04.2023	
58	Обобщение пройденного «Законы постоянного тока».	1	20.04.2023	
59	К/Р № 7 по теме «Законы постоянного тока».	1	21.04.2023	
60	Анализ к/р. Электронная проводимость металлов. Сверхпроводимость.	1	27.04.2023	
61	Эл.ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковые приборы.	1	28.04.2023	
62	Электрический ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Электронно-лучевая трубка.	1	04.05.2023	
63	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Решение задач.	1	05.05.2023	
64	Электрический ток в газах Плазма. Решение задач.	1	11.05.2023	
65	Закон электролиза. Решение задач.	1	12.05.2023	
66	Решение задач.	1	18.05.2023	
67	Решение задач.	1	19.05.2023	
68	Повторение	1	25.05.2023	
69	Повторение	1	26.05.2023	

**Календарно-тематическое планирование уроков физики 11 класс
(3ч в неделю)**

<i>№ урока</i>	<i>Наименования разделов и тем</i>	<i>Домашнее задание</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>
	Электродинамика (продолжение) (17 ч)			
	Магнитное поле (10 ч)			
1/1	Стационарное магнитное поле.	§ 1,2	01.09.2022	
2/2	Сила Ампера.	§ 3-5	05.09.2022	
3/3	Сила Ампера. Решение задач.		06.09.2022	

4/4	Лабораторная работа №1. «Наблюдение действия магнитного поля на ток».		08.09.2022	
5/5	Сила Лоренца.	§ 6	12.09.2022	
6/6	Сила Лоренца. Решение задач.		13.09.2022	
7/7	Магнитные свойства вещества.	§ 7	15.09.2022	
8/8	Магнитное поле. Решение задач.		19.09.2022	
9/9	Обобщающе-повторительное занятие по теме «Магнитное поле».	§1-7	20.09.2022	
10/10	Решение задач		22.09.2022	
	Электромагнитная индукция (7 ч)			
11/1	Явление электромагнитной индукции	§ 8.9	26.09.2022	
12/2	Явление электромагнитной индукции. Решение задач.		27.09.2022	
13/3	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	§ 10	29.09.2022	
14/4	Лабораторная работа №2. «Изучение явления электромагнитной индукции».		03.10.2022	
15/5	Направление индукционного тока. Правило Ленца. Решение задач.		04.10.2022	
16/6	Электромагнитная индукция. Решение задач.		06.10.2022	
17/7	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».		10.10.2022	
	Колебания и волны (17 ч)			
	Механические колебания (2)			
18/1	Свободные и вынужденные механические колебания. Математический маятник.	§ 18-20	11.10.2022	
19/2	Лабораторная работа №3. «Определение ускорения свободного падения с помощью маятника».		13.10.2022	
	Электромагнитные колебания (6 ч)			
20/1	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.	§ 29	17.10.2022	
21/2	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний.		18.10.2022	
22/3	Переменный электрический ток.	§ 31,37	20.10.2022	
23/4	Переменный электрический ток. Решение задач.		24.10.2022	
24/5	Электромагнитные колебания. Решение задач.		25.10.2022	
25/6	Электромагнитные колебания. Решение задач.		27.10.2022	
	Производство, передача и использование электрической энергии. (2 ч).			
26/1	Трансформаторы.	§ 38	07.11.2022	

27/2	Производство, передача и использование электрической энергии.	§ 39-41	08.11.2022	
	ТОЧКА РОСТА <i>Механические волны (2ч).</i>			
28/1	Волна. Свойства волн и основные характеристики.	§ 42-46	10.11.2022	
29/2	Волна. Свойства волн и основные характеристики. Решение задач.		14.11.2022	
	<i>Электромагнитные волны (5 ч).</i>			
30/1	Опыты Герца.	§ 49,50	15.11.2022	
31/2	Опыты Герца. Решение задач.		17.11.2022	
32/3	Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	§ 51-53	21.11.2022	
33/4	Механические и электромагнитные волны. Решение задач.		22.11.2022	
34/5	<i>Контрольная работа №2. «Электромагнитные колебания и волны».</i>		24.11.2022	
	Оптика (22 ч).			
	<i>Световые волны (14 ч).</i>			
35/1	Введение в оптику.	с.168-170	28.11.2022	
36/2	Основные законы геометрической оптики	§ 60-62	29.11.2022	
37/3	Основные законы геометрической оптики. Решение задач.		01.12.2022	
38/4	<i>Лабораторная работа №4. «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла».</i>		05.12.2022	
39/5	Линзы.	§ 63,64	06.12.2022	
40/6	Формула тонкой линзы.	§ 65	08.12.2022	
41/7	<i>Лабораторная работа №5. «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».</i>		12.12.2022	
42/8	Оптическая сила и фокусное расстояние собирающей линзы. Решение задач.	§ 66-68	13.12.2022	
43/9	Дисперсия света.	§ 66	15.12.2022	
44/10	<i>Лабораторная работа №6. «Измерение длины световой волны».</i>		19.12.2022	
45/11	Интерференция волн.	§ 67-68	20.12.2022	
46/12	Дифракция механических и световых волн. Поляризация света	§ 70.71§ 73	22.12.2022	
47/13	<i>Лабораторная работа №7. «Наблюдение интерференции, дифракции и поляризация света».</i>		26.12.2022	
48/14	Контрольная работа №3 «Геометрическая оптика».		27.12.2022	
	Элементы теории относительности (4 ч).			
49/1	Элементы специальной теории	§ 75-78	29.12.2022	

	относительности. Эйнштейна.	Постулаты		
50/2	Элементы релятивистской динамики.	§ 79,80	12.01.2023	
51/3	Основы теории относительности. Решение задач.		16.01.2023	
52/4	Обобщающее-повторительное занятие по теме «Элементы специальной теории относительности».	Краткие итоги гл. 9	17.01.2023	
	Излучение и спектры (4 ч).			
53/1	Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений.	§ 80-86	19.01.2023	
54/2	Излучение и спектры. Решение задач.		23.01.2023	
55/3	Лабораторная работа №8. «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».		24.01.2023	
56/4	Обобщающее повторение по теме «Спектры и излучение».		26.01.2023	
	Квантовая физика (23 ч).			
	Световые кванты (6 ч).			
57/1	Законы фотоэффекта.	§ 87,88	30.01.2023	
58/2	Законы фотоэффекта. Решение задач.		31.01.2023	
59/3	Фотоны. Гипотеза де Бройля	§ 89	02.02.2023	
60/4	Применение фотоэффекта на практике.	§ 90	06.02.2023	
61/5	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. Световые кванты.	§ 91,92	07.02.2023	
62/6	Контрольная работа №4 «Элементы СТО и квантовой физики».		09.02.2023	
	Атомная физика (7 ч).			
63/1	Строение атома. Опыты Резерфорда.	§ 93	13.02.2023	
64/2	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом.	§ 94, 95	14.02.2023	
65/3	Квантовые постулаты Бора. Решение задач.		16.02.2023	
66/4	Лазеры.	§96	20.02.2023	
67/5	Атомная физика. Решение задач.		21.02.2023	
68/6	Обобщающе-повторительное занятие по темам «Световые кванты», «Атомная физика»,	§87-96	27.02.2023	
69/7	Решение задач		28.02.2023	
	Физика атомного ядра. Элементарные частицы (10 ч)			
70/1	Экспериментальные методы регистрации заряженных частиц.	§ 97	02.03.2023	
71/2	Лабораторная работа №9. «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».		06.03.2023	
72/3	Радиоактивность.	§ 98-100	07.03.2023	
73/4	Радиоактивность. Решение задач.		09.03.2023	

74/5	Энергия связи атомных ядер.	§ 105	13.03.2023	
75/6	Энергия связи атомных ядер. Решение ТОЧКА РОСТА		14.03.2023	
76/7	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция.	§ 108, 109	16.03.2023	
77/8	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.	§ 111-113	20.03.2023	
78/9	Элементарные частицы	§ 114, 115	21.03.2023	
79/10	<i>Контрольная работа №5. «Атом и атомное ядро».</i>		23.03.2023	
	Значение физики для развития мира развития производительных сил общества (1 ч).			
80/1	Физическая картина мира.	§ 127	03.04.2023	
	Строение и эволюция Вселенной (10 ч)			
81/1	Небесная сфера. Звездное небо.	§ 116	04.04.2023	
82/2	Законы Кеплера.	§ 117	06.04.2023	
83/3	Строение Солнечной системы	§ 119	10.04.2023	
84/4	Система Земля — Луна	§ 118	11.04.2023	
85/5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.	§ 120-121, 122	13.04.2023	
86/6	Физическая природа звезд.	§ 122, 123	17.04.2023	
87/7	Наша Галактика.	§ 124	18.04.2023	
88/8	Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.	§ 125	20.04.2023	
89/9	Строение и эволюция Вселенной.	§ 126	24.04.2023	
90/10	Жизнь и разум во Вселенной.	астрономия § 33	25.04.2023	
	Обобщающее повторение (10 ч)			
91/1	Кинематика. Кинематика твердого тела.	§ 3-18 (Ф-10)	27.04.2023	
92/2	Динамика и силы в природе. Законы сохранения в механике.	§ 24-52 (Ф-10)	02.05.2023	
93/3	Основы молекулярной физики. Твердые тела	§ 57-76 (Ф-10)	04.05.2023	
94/4	Термодинамика.	§ 77-84 (Ф-10)	11.05.2023	
95/5	Электрический ток в различных средах.	§ 85-110 (Ф-10)	15.05.2023	
96/6	Магнитное поле. Электромагнитная индукция.	§ 111-126 (Ф-10)	16.05.2023	
97/7	Механические волны. Электромагнитные волны.	§ 1-10 (Ф-11)	18.05.2023	

98/8	Световые волны	§ 42-53 (Ф-11)	22.05.2023	
99/9	Физика атомного ядра	§ 60-86 (Ф-11)	23.05.2023	
100/10	Итоговая контрольная работа №6	§ 87-115 (Ф-11)	25.05.2023	