

Частное общеобразовательное учреждение «Школа «Лужки»

Рассмотрена
на заседании педсовета
Протокол № 1
От «31»августа 2022 г.

Утверждена
Приказ № 42-од
От «1» сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса

«Физика»

9 класс

основное общее образование

на 2022-2023 г.

**Составитель
программы:
Иванов Ю.Б.**

пос.Лужки
2022

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативные правовые акты

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» составлена в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
 - приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
 - приказа Минобрнауки от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении ФГОС основного общего образования»;
 - СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
 - СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
 - концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации от 03.12.2019 № ПК-4вн;
 - учебного плана основного общего образования ЧОУ «Школа «Лужки»;
 - рабочей программы воспитания ЧОУ «Школа «Лужки»
- и на основе авторской программы Гутник Е.М., Черниковой О.А., «Физика: 9 класс» - М.: «Дрофа», 2016 г

1.2. Цель и задачи учебного предмета

Цели:

- освоение знаний о строении вещества, механических, электромагнитных, атомных и ядерных явлениях и законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики и молекулярно-кинетической теории.
- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать измерительные приборы для изучения физических явлений; планировать и выполнять эксперименты, представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач; выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости.
- применение знаний для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления 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; самостоятельности в приобретении новых знаний с использованием информационных технологий.

- воспитание убеждённости в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как элементу общечеловеческой культуры; уверенности в необходимости обосновывать позицию, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений.
- использование приобретённых знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

Задачи:

- дать учащимся систему знаний, включающую основы физики на современном уровне ее развития: описание физических явлений; важнейшие законы, касающиеся различных форм движения материи; главные физические теории; фундаментальные опыты и факты, подтверждающие их; сведения из истории физики о развитии основных представлений и главнейших открытиях; методы исследования физических явлений и, наконец, практические применения рассматриваемых закономерностей.
- в процессе изучения этого материала не только обогатить память учащихся, но и развить их мышление и творческие способности.
- формировать научное диалектико-материалистическое мировоззрение учащихся, которое включает: установление материальности физических явлений, раскрытие связей между явлениями и объективного характера физических законов, возможности познания законов природы и использования их для ее преобразования; показ диалектического характера процесса познания окружающего мира; создание у учащихся представлений о современной научной картине мира.
- осуществлять политехническое образование учащихся, подготовку их к сознательному выбору профессии.

Ни одна из этих задач не может быть решена изолированно от других. Все они осуществляются в процессе преподавания в тесной взаимосвязи и единстве.

1.3. Место в учебном плане

В соответствии с учебным планом ЧОУ «Школа «Лужки» на изучение учебного предмета «Физика» в 9 классе отводится 68 часов (2 ч в неделю, 34 учебные недели).

1.4. Информация об УМК

Физика. 9 класс: учебник / А.В. Перышкин, М. Дрофа, 2019.

Учебник рекомендован Министерством образования Российской Федерации. Приказ от 23.12.2020 № 766 "О внесении изменений в федеральный перечень учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утверждённый приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. № 254". В приложении порядковый номер учебника 1.1.2.5.1.7.2

1.5. Цифровые образовательные ресурсы и ресурсы сети интернет:

- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (school-collection.edu.ru);
- Российская электронная школа (resh.edu.ru);

2. Содержание учебного предмета

2.1. Краткая характеристика содержания учебного материала

Вводное повторение (3 часа)

Основные темы 8 класса

Законы взаимодействия и движения тел (30 часов)

Система отсчета. Закон движения и его элементы для разных случаев. Графики зависимости кинематических величин от времени. Относительность механического движения. Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Закон сохранения энергии.

Механические колебания и волны. Звук (11 часов)

Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательная система. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Законы распространения колебаний в упругих средах. Звуковые волны и их свойства.

Электромагнитное поле (24 часа)

Магнитное поле и его связь с движущимся зарядом. Правило правой руки. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Самоиндукция. Переменный ток. Генерация и передача переменного тока. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Оптическая спектроскопия. Поглощение и испускание света атомами.

Строение атома и атомного ядра (16 часов)

Радиоактивность. Ионизирующее излучение. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерный синтез.

Строение и эволюция Вселенной (6 часов)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение курса (3 часов)

Обобщение изученного материала (9 часов)

2.2. Межпредметные связи учебного предмета

Предмет «Физика» предназначен для формирования представлений о физике как о базе понимания фундаментальных природных явлений, а так же основе технического прогресса, для общего развития школьников, для создания культурно-исторической среды обучения.

Физика существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с многообразием физических явлений и достоверно объясняя закономерность их проявления.

Эти знания и умения необходимы при изучении большинства учебных предметов как технического, так и гуманитарного цикла.

2.3. Ключевые темы, прослеживаемые в межпредметных связях

Глубокое проникновение математических методов в физику, равно как и то, что практикуясь в решении физических задач обучающиеся будут оттачивать свои математические навыки.

Изучаемые в 9 классе темы электричества и строения атомного ядра углубят понимание материала из курса химии.

2.4. Преемственность по годам изучения

Школьный курс физики построен, в основном, по спиральному принципу: материалы 10 и 11 класса повторяют и углубляют изученное в 7-9 классах. В курсе 9 класса во многом углубляется курс механики 7 класса и предвосхищается механика, изучаемая в 10. Так же а 10 классе будет углублён материал по темам электричества, а изучаемые в конце элементы астрономии подготовят учеников к отдельному курсу по этому предмету.

2.5. Деятельность учителя в соответствии с рабочей программой воспитания

Реализация воспитательного потенциала урока предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогом и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;
- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;
- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения

теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

3. Планируемые результаты

3.1. Требования к личностным, метапредметным и предметным результатам

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

личностные:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
- убежденность 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 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 школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

метапредметные:

Регулятивные УУД.

- определять и формулировать цель деятельности на уроке;
- учиться высказывать своё предположение (версию) на основе работы с иллюстрацией учебника;
- учиться работать по предложенному учителем плану (средством формирования этих действий служит технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала);
- учиться отличать верно выполненное задание от неверного;
- учиться совместно с учителем и другими учениками давать эмоциональную оценку деятельности класса на уроке (средством формирования этих действий служит технология оценивания образовательных достижений, учебных успехов).
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- составлять план и последовательность действий;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Познавательные УУД:

- ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно отличать новое от уже известного;
- добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную на уроке и внешние источники;
- перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса;
- перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать;
- преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять физические рассказы и задачи на основе простейших физических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем); находить и формулировать решение задачи с помощью простейших моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем).
- Средством формирования этих действий служит учебный материал и задания учебника, ориентированные на линии развития средствами предмета.

Коммуникативные УУД:

- донести свою позицию до других: оформлять свою мысль в устной и письменной речи (на уровне одного предложения или небольшого текста);
- совместно договариваться о правилах общения и поведения, и следовать им;
- учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
- организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;
- взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- разрешать конфликты на основе учёта интересов и позиций всех участников;
- координировать и принимать различные позиции во взаимодействии;
- аргументировать свою позицию и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности.

предметные:

1-й уровень (необходимый)

Учащиеся должны знать/понимать:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, колебания математического и пружинного маятников, резонанс, механические волны, отражение звука, электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения, радиоактивность, ионизирующие излучения радиоактивности, строении и происхождении Солнечной системы, обращение планет и спутников;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая

космическая скорость, реактивное движение, свободные колебания, длина волны, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук, магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет, ионизирующее излучение;

- физических моделей: материальная точка, система отсчета, гармонические колебания, математический маятник, капельная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана, модель строения звёзд и планет, модель нестационарной Вселенной;

- физические величины: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, радиальная скорость и центростремительное ускорение, импульс, амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука, магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света, поглощенная доза излучения, эквивалентная доза, период полураспада;

- понимание смысла основных физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии, преломления света, правило Ленца, квантовые постулаты Бора, сохранения массового числа, сохранения заряда, радиоактивного распада, правило смещения, эффект Доплера, Хаббла;

2-й уровень (программный)

Учащиеся должны уметь:

- объяснять принцип действия: устройств использующих принцип реактивного движения, космических ракет-носителей, электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф, счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- экспериментальными методами измерять/исследовать: мгновенной скорости и ускорения при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительного ускорения при равномерном движении по окружности, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;

- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды);

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

3.2. Основные виды деятельности обучающихся, направленные на достижение результата

- слушание учителя
- написание докладов, рефератов
- слушание и анализ докладов соклассников
- вывод формул
- доказательство, анализ законов и уравнений
- просмотр познавательных фильмов
- анализ таблиц, чертежей, графиков
- анализ возникающих проблемных ситуаций
- работа с раздаточным материалом
- решение различных практических задач
- работа с учебником

- проведение лабораторных работ.

3.3. Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности обучающихся

Проектная деятельность обучающихся осуществляется в соответствии с темами проектов, указанными в Приложении 1.

3.4. Система оценки достижения планируемых результатов

Система оценки достижений планируемых результатов соответствует оценочным материалам ООП ООО.

Класс	Предмет	Перечень используемых оценочных средств (оценочных материалов)/КИМ	Перечень используемых методических материалов
9 (физика)	Рабочая программа. Физика. 9 класс. УМК Перышкин А.В.	1. Открытый банк заданий ФИПИ: https://fipi.ru/ 2. Открытый банк заданий ОГЭ: https://phys-oge.sdangia.ru/ 3. «Самостоятельные и контрольные работы. Физика. 9 класс», Марон А.Е., Марон Е.А. 4. «Физика. 8 класс. Тесты», Слепнева Н.И., 5. «Физика. 9 класс. Дидактические материалы», Марон А.Е., Марон Е.А. 6. «Сборник вопросов и задач по физике 7-9», Марон А.Е., Позойский С.В., Марон Е.А.	1. Перышкин А.В., Гутник Е.М., «учебник физика 9 класс» 2. Филонович Н.В. Гутник Е.М. «Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутник физика 7-9 классы» 3. Гутник Е.М., Черникова О.А., «Методическое пособие учебнику А.В. Перышкина Физика-9»

Формы контроля: текущий и промежуточный.

Текущий контроль проводится в форме:

- } опроса (индивидуального, уплотненного, фронтального);
- } контрольных работ, рассчитанных на 40 минут;
- } тестов;
- } внешних мониторингов;
- } административных контрольных работ;
- } проектов;
- } проверочных работ на 15–20 минут с дифференцированным оцениванием.

Текущий контроль проводится с целью проверки усвоения изучаемого и проверяемого программного материала; содержание определяются учителем с учетом степени сложности изучаемого материала, а также особенностей обучающихся класса.

Контрольные работы проводятся после изучения наиболее значимых тем программы.

4. Тематическое планирование

№	Наименование раздела темы	Количество часов	Количество контрольных работ	Количество лабораторных работ
1	Вводное повторение	3	1	0
2	Законы взаимодействия и движения тел	26	2	2
3	Механические колебания и волны. Звук	11	1	1
4	Электромагнитное поле	13	1	2
5	Строение атома и атомного ядра	12	1	2
7	Итоговое повторение	3	1	0
	Итого	68	7	7

5. Поурочно-тематическое планирование

№	Тема урока	Часов
1	Вводный инструктаж по ТБ. Материальная точка. Система отсчета	1
2	Перемещение. Входная контрольная работа	1
3	Определение координаты движущегося тела	1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1
7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	1
8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	1
9	Инструктаж по ТБ при выполнении лабораторных работ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	1
10	Основы кинематики	1
11	Решение задач по теме «Основы кинематики»	1
12.		
КР	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	1
13	Относительность движения	1
14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1
15	Второй закон Ньютона	1
16	Третий закон Ньютона	1

17	Свободное падение тел	1
18	Движение тела, брошенного вертикально вверх	1
19	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения»	1
20	Закон всемирного тяготения	1
21	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	1
22	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1
23	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	1
24	Искусственные спутники Земли	1
25	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1
26	Реактивное движение. Ракеты	1
27	Решение задач по теме «Основы динамики»	1
28.		1
КР	Контрольная работа №2 по теме «Основы динамики»	1
29	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	1
30	Величины, характеризующие колебательное движение	1
31	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	1
32	Превращения энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1
33	Решение задач по теме «Механические колебания»	1
34	Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	1
35	Длина волны. Скорость распространения волны.	1
36	Источники звука. Звуковые колебания.	1
37	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука.	1
38	Отражение звука. Эхо.	1
39	Решение задач по теме «Механические колебания и волны»	1
40.		1
КР	Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и звук»	1
41	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	1
42	Направление тока и направление линий его магнитного поля	1
43	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1
44	Индукция магнитного поля	1
45	Магнитный поток	1
46	Явление электромагнитной индукции	1

47	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1
48	Получение переменного электрического тока	1
49	Электромагнитное поле	1
50	Электромагнитные волны	1
51	Электромагнитная природа света	1
52	Решение задач по теме «Электромагнитные явления»	1
53. КР	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	1
54	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	1
55	Модели атомов. Опыт Резерфорда	1
56	Радиоактивные превращения атомных ядер	1
57	Экспериментальные методы исследования частиц	1
58	Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра.	1
59	Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс	1
60	Деление ядер урана. Цепная реакция	1
61	Лабораторная работа №5,6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	1
62	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	1
63	Биологическое действие радиации	1
64	Термоядерная реакция Решение задач по теме «Ядерная физика»	1
65. КР	Контрольная работа №5 по теме «Ядерная физика»	1
66	Повторение материала по теме «Основы кинематики и динамики»	1
67	Повторение материала по теме «Электромагнитные явления»	1
68	Итоговая контрольная работа	1
		68

1. Агрегатные состояния вещества.
2. Альберт Эйнштейн — парадоксальный гений и "вечный ребенок".
3. Альтернативные источники электроэнергии.
4. Античная механика.
5. Астероидная опасность.
6. Астрофизика.
7. Атомная энергетика. Экология.
8. Баллистическое движение.
9. Беспроводная передача энергии.
10. Биомеханика человека.
11. Бионика. Технический взгляд на живую природу.
12. Большой Адронный Коллайдер
13. Вакуум на службе у человека.
14. Вакуум. Энергия физического вакуума.
15. Вечный двигатель.
16. Взаимные превращения жидкостей и газов. Фазовые переходы.
17. Влияние излучения, исходящего от сотового телефона, на организм человека.
18. Влияние радиоактивности на окружающую среду. Чернобыль и Фукусима.
19. Влияние Солнечной активности на человека.
20. Влияние температуры на жидкости, газы и твёрдые тела.
21. Воздухоплавание.
22. Возможность получения питьевой воды простейшими средствами.
23. Вращательное движение твёрдых тел.
24. Время и его измерение.
25. Глобальное потепление — угроза человечеству?
26. Движение в поле силы тяжести.
27. Движение воздуха.
28. Действие ультрафиолетового излучения на организм человека.
29. Еда из микроволновки: польза или вред?
30. Закат как физическое явление.
31. Измерение больших расстояний. Триангуляция.
32. Изучение R-L-C контура.
33. Изучение влияния электромагнитных полей на среду обитания человека.
34. Изучение газовых законов. Изопроцессы.
35. Исследование земных электрических токов.
36. Моделирование движения заряженного тела в электрическом и магнитном полях.
37. Моделирование условий попадания в цель при движении под углом к горизонту в электронных таблицах.
38. Моделирование физических процессов.
39. Определение момента инерции твёрдых тел.
40. От чего бывают грозы?
41. Развитие радиосвязи.
42. Расчёт и экспериментальная проверка электрических цепей.
43. Электромобили сегодня и завтра.
44. Энергосбережение в школе и дома.
45. Ядерное оружие.