

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Республика Татарстан

город Казань

МБОУ "Гимназия №9"



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 620E780004B05CAD4BAC2E335C85C805

Владелец: Кузнецова Марина Борисовна

Действителен с 16.05.2023 до 16.08.2024

РАССМОТРЕНО

Руководитель ШМО

Карымова Т.М.
Протокол № 1 от «28» 08
2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора

Могомедова А.Ф.
Протокол № 1 от «28» 08
2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Кузнецова М.Б.
Приказ № 219 от «01» 09
2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 11 классов

учитель: АНАНЬЕВ ИВАН ФЕДОРОВИЧ

Казань 2023-2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для основной школы разработана в соответствии:

- Федерального закона от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования (утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012г. № 413);
- С приказом Министерства образования и науки РФ от 07.06.2017г № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования», утвержденный приказом Министерства образования РФ от 05.03.2004г №1089;
- С приказом Минобрнауки России от 29.06.2017г № 613 «О внесении изменений в ФГОС среднего общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 17.05.2012г № 413»;
- Учебного плана муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Гимназия № 9»

Программа по физике для полной общеобразовательной школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам полного общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте полного общего образования второго поколения. В ней также учтены основные идеи и положения программ развития и формирования универсальных учебных действий (УУД) для полного общего образования и соблюдена преемственность с программами для основного общего образования.

Класно-урочная система, является основной формой организации образовательного процесса. Школьный эксперимент имеет особое значение в преподавании предмета.

В преподавании предмета применяются следующие технологии обучения: игровые технологии, элементы проблемного обучения, личностно-ориентированное обучение, дифференцированное обучение, здоровье-сберегающие технологии, методы индивидуального обучения.

1. Формы организации учебного процесса:

- фронтальные,
- коллективные,
- работа в малых и больших группах,
- работа в паре,
- индивидуальные

Рабочая программа по физике составлена на основе обязательного минимума в соответствии с Базисным учебным планом рабочая программа рассчитана на 34 часа в год (1 час в неделю в 11 классе), авторской программой Г.Я. Мякишева и в соответствии с выбранными учебниками:

- Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский.М., Просвещение, 2018, входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ, Физика,
- Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений/А.П. Рымкевич,, Дрофа,2012

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

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

При реализации данной программы выполняются следующие *задачи*:

- развивать мышление учащихся, формировать у них умение самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- помочь школьникам овладеть знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- способствовать усвоению идеи единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, пониманию роли практики в познании физических явлений и законов;
- формировать у обучающихся познавательный интерес к физике и технике, развивать творческие способности, осознанные мотивы учения; подготовить учеников к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой современной культуры. Без знания физики в ее историческом развитии человек не поймет историю формирования других составляющих современной культуры. Изучение физики необходимо человеку для формирования миропонимания, развития научного способа мышления.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

2. Место и роль учебного курса

Курс физики 11 класса структурирован на основе физических теорий: электродинамика, квантовая физика, элементы астрофизики.

Федеральный базисный план отводит 34 часа для образовательного изучения физики на базовом уровне в 11 классах из расчёта 1 час в неделю.

В поурочном планировании отражены обязательные результаты изучения курса «Физика-11», которые сформулированы в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников» примерной программы.

3. Место предмета в учебном плане

Рабочая программа по физике для 11 классов составлена в соответствии со стандартом среднего общего образования по физике и примерной программой среднего общего образования для базового уровня. Федеральный базисный план отводит 68 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 11 классах. Программа конкретизирует содержание предметных тем, предлагает распределение предметных часов по разделам курса, последовательность изучения тем и разделов с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся. Определен также перечень демонстраций, лабораторных работ и практических занятий.

4. Форма организации образовательного процесса:

Класно-урочная система.

В зависимости от типа урока (урок изучения нового материала, урок закрепления материала, комбинированный урок, урок итогового повторения) и возрастных особенностей обучающихся используются следующие формы проведения занятий: урок-беседа, урок-практикум, урок – дискуссия, урок-зачет, лабораторная работа, контрольная работа. Наряду с уроком в 11 классах используются такие формы организации образовательного процесса как школьная лекция, экскурсия. В ходе организации образовательного процесса на уроке используются индивидуальные, групповые, фронтальные формы работы.

5. Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков

являются: текущий контроль в форме устного фронтального опроса, контрольных работ, физических диктантов, тестов, проверочных работ, лабораторных работ; итоговый контроль – пробные экзамены, итоговая контрольная работа.

6. Формы контроля и оценки

Контроль осуществляется в форме контрольных работ по основным темам курса, а также зачетов и самостоятельных работ, тестов, физических диктантов. Оценка качества образования происходит по пятибалльной системе.

Оценивание ответов учащихся

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применить знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и

материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил четыре или пять недочетов.

Оценка 2 ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценивание контрольных работ

Оценка 5 ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка 4 ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

Оценка 3 ставится, если ученик правильно выполнил не менее $\frac{2}{3}$ всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочетов, при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка 2 ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее $\frac{2}{3}$ всей работы.

Оценивание лабораторных работ

Оценка 5 ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил техники безопасности; правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки. Чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится, если выполнены требования к оценке 5, но было допущено два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильный результат и вывод; если в ходе проведения опыта и измерения были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работ не позволяет сделать правильных выводов; если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Правила безопасности при организации образовательного процесса по физике и устанавливают требования к мерам безопасности при проведении уроков, работ исследовательского характера, проектной деятельности, элективных курсов, а также определяют обязанности участников образовательного процесса по обеспечению безопасных условий организации образовательного процесса.

7. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Основными целями изучения курса физики в 11 классе являются:

1. Освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области

физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы»;

2. Овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно - научной информации;

3. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий.

Основными задачами изучения курса физики в 11 классе являются:

1. Развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

2. Овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

3. усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

4. формирование познавательного интереса к физике и технике.

Предметные результаты.

Физика и методы научного познания

Обучаемый научится

- давать определения понятиям: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие;

- называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий. Их характеристики, радиус действия;

- делать выводы о границах применимости физических теорий, их преемственности, существовании связей и зависимостей между физическими величинами;

- интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников

Обучаемый получит возможность научиться

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

Обучающийся сможет:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;

- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;

- определять несколько путей достижения поставленной цели;

- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;

- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД:

Обучающийся сможет:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;

- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задачи;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные отношения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД:

Обучающийся сможет:

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

8. Содержание учебного курса предмета

Курс физики 11 класса состоит из нескольких разделов: магнитное поле, колебания и волны, оптика, основы специальной теории относительности, квантовая физика, физика атомного ядра, строение и эволюция Вселенной. Программа завершает курс физики курс физики среднего (полного) общего образования и соответствует требованиям минимума содержания среднего (полного) образования. Обучающимся предстоит не только получить новые знания, но расширить и углубить уже имеющиеся.

Содержание программы 11 класса

I. Электродинамика

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

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. Изучение явления электромагнитной индукции.

II. Колебания и волны

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.

Фронтальные лабораторные работы

3. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.

III. Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные 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.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.
6. Измерение длины световой волны.
7. Наблюдение интерференции и дифракции света.
8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

IV. 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.

V. Квантовая физика

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. 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.

Фронтальные лабораторные работы

9. Изучение треков заряженных частиц.

VI. Строение и эволюция Вселенной

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце - ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и

эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

VII. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил

Единая физическая картина мира. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Фронтальные лабораторные работы

10. Моделирование траекторий космических аппаратов с помощью компьютера.

Резерв 3 часа

11 Содержание учебного предмета, курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности - перечень и название раздела и тем курса; необходимое количество часов для изучения раздела, темы

Календарно-тематическое планирование по физике в 11-м классе

№	Тема урока	Дата проведения	
		План	Факт
	Электродинамика		
1	Магнитное поле. Действие магнитного поля на проводник с током. Магнитные свойства вещества.		
2	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Решение задач.		
3	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Решение задач		
4	Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Энергия магнитного поля		
5	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
6	Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»		
7	Механические колебания Гармонические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс		
8	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»		

9	Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток		
10	Действующее значение силы тока и напряжения. Электрический резонанс. Автоколебания		
11	Трансформатор Производство и использование электроэнергии. Решение задач		
12	Контрольная работа №2 «Механические и электромагнитные колебания»		
13	Механические волны Длина волны. Уравнение механической волны. Волны в среде. Звуковые волны. Звук.		
14	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн. Электромагнитные волны Плотность потока электромагнитного излучения		
15	Радиосвязь Модуляция и детектирование. Простейший радиоприёмник. Применение радиоволн		
	Оптика. Элементы специальной теории относительности.		
16	Световые волны. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение		
17	Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»		
18	Линза. Построение изображений, даваемых линзами. Формула линзы. Решение задач.		
19	Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»		
20	Дисперсия света Интерференция света. Применение интерференции. Дифракция света. Дифракционная решётка		
21	Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»		
22	Поляризация света. Виды электромагнитных излучений. Спектральные аппараты Спектры и спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.		

23	Контрольная работа №3 «Оптика»		
24	Принцип относительности. Постулаты теории относительности. Основные следствия СТО. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Принцип соответствия. Связь между массой и энергией.		
	Квантовая физика		
25	Квантовая физика. Фотоэффект Теория фотоэффекта. 3-й закон фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Фотон. Решение задач по теории фотоэффекта. Давление света Химическое действие света. Фотография.		
26	Контрольная работа №4 «СТО и фотоэффект»		
27	Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры		
28	Протонно-нейтронная модель ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи ядра.		
29	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада и его статистическое истолкование Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц		
30	Энергетический выход ядерных реакций. Деление урана. Капельная модель ядра. Ядерный реактор Термоядерный синтез.		
31	Ядерная энергетика. Атомная индустрия. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы.		
32	Лептоны. Адроны. Кварки.		
33	Контрольная работа №5 «Физика атомного ядра»		
34	Физика и методы научного познания		

Лист согласования к документу № 93 от 17.10.2023
Инициатор согласования: Кузнецова М.Б. Директор
Согласование инициировано: 17.10.2023 12:43

Лист согласования

Тип согласования: **последовательное**

№	ФИО	Срок согласования	Результат согласования	Замечания
1	Кузнецова М.Б.		 Подписано 17.10.2023 - 12:44	-