**Индивидуальный предприниматель**
**Баранцова Надежда Александровна**

Подписан цифровой подписью: Баранцова Надежда Александровна
DN: OU="Центр довузовской подготовки к ОГЭ и ЕГЭ «Репетитор Дона» ", O=ИП Баранцова Надежда Александровна, CN=Баранцова Надежда Александровна, E=vova_barancov@mail.ru
Основание: Я подтверждаю этот документ своей удостоверяющей подписью
Расположение: 344000, г. Ростов-на-Дону, пр-кт Соколова, 53/182
Дата: 2023.10.23 15:55:17+03'00'

**УТВЕРЖДАЮ:**
Индивидуальный предприниматель
_____ / Баранцова Н.А.
«09» января 2023 года
М.П.

# Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ по физике (9 класс)»

г. Ростов-на-Дону, 2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дополнительная общеразвивающая программа «Подготовка к ОГЭ по физике (9 класс)» **составлена на основе** следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» с учётом изменений, внесённых Приказом Минпросвещения от 31.07.2020 №304 (в редакции от 02.07.2021).
- Областной закон «Об образовании в Ростовской области» от 14.11.2013 №26-ЗС (в редакции от 05.12.2018).
- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 г. № 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. N 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”

Курс физики 9 класса направлен на достижение следующих **целей**, обеспечивающих реализацию личностно-ориентированного деятельностного подходов к обучению:

- формирование у учащихся целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, международного научного сотрудничества;
- создание предпосылок для работы учащихся в открытом информационно-образовательном пространстве;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- формирование целостного научного мировоззрения, экологической культуры учащегося, воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение учащимися научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Задачи:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными знаниями, как: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Роль предмета в Учебном плане.**

Физика как наука занимается изучением наиболее общих закономерностей природы, поэтому курсу физики в процессе формирования у учащихся естественно-научной картины мира отводится системообразующая роль. Способствующие формированию современного научного мировоззрения знания по физике необходимы при изучении курсов химии, биологии, географии, ОБЖ. Межпредметная интеграция, связь физики с другими естественно-научными предметами достигаются на основе демонстрации методов исследования, принципов научного познания, историчности, системности. Для формирования основ современного научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание необходимо уделять не трансляции готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности при их решении. Вооружая школьников методами научного познания, позволяющими получить объективные знания об окружающем мире, изучение физики вносит свой вклад в гуманитарную составляющую общего образования. Интеграция физического и гуманитарного знаний осуществляется на основе актуализации информации об исторической связи человека и природы, обращения к ценностям науки как компоненты культуры, через демонстрацию личностных качеств выдающихся ученных. При изучении курса необходимо обращать внимание учащихся на то, что физика является экспериментальной наукой и ее законы опираются на факты, установленные при помощи опытов, поэтому необходимо большое внимание уделять описанию различных экспериментов, подтверждающих изучаемые физические явления и закономерности.

**Особенности содержания предмета.**

количество часов в неделю, предусмотренное для изучения физики в 7-9 классах, следующее:

| Класс | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|
| Количество часов в неделю | 2 | 2 | 3 |

**Технологии и методики обучения:**

Методологической основой ФГОС, заложенной в курсе физики, является системно-деятельностный подход, который предполагает:

- формирование у обучающегося научного типа мышления, который ориентирует его на общекультурные образцы, нормы, эталоны и закономерности взаимодействия с окружающим миром;
- овладение коммуникативными средствами и способами организации кооперации и сотрудничества, развитием учебного сотрудничества, реализуемого в отношениях, обучающихся с учителем и сверстниками;
- изменение формы организации учебной деятельности и учебного сотрудничества от классно-урочной к лабораторно-семинарской и лекционно-лабораторной исследовательской.
- актуализацию, проблемность, познавательность, наглядность и доступность отбора, компоновки и подачи материала;
- усиление внутрепредметной и межпредметной интеграции;
- взаимосвязь естественно-научного и гуманитарного знаний;
- использование педагогических методик, направленных на стимулирование самостоятельной деятельности учащихся;
- усиление практической направленности при изучении курса, позволяющей использовать полученные знания и умения в повседневной жизни.

В 9 классе в рамках организации контроля за реализацией программы используются следующие виды письменных работ: контрольная работа (6), лабораторные работы (8).

В условиях временной реализации образовательных программ основного общего образования с применением электронного обучения и дистанционных образовательных

технологий в режиме самоизоляции детей руководствоваться Положением об организации образовательного процесса с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

В процессе осуществления реализации применяются следующие формы обучения:

- непосредственное взаимодействие с обучающимися в режиме видеоконференции – смешанное обучение с использованием сервиса Google meet, с сохранением объема учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, а также сроков и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.
- опосредованное взаимодействие с обучающимися с использованием ЭО и ДОТ с сохранением объема заданий для самостоятельного изучения, сроки консультаций, объем учебного материала, выносимого на текущий контроль (в том числе автоматизированный) и промежуточную аттестацию, сроки и формы текущего контроля, промежуточной аттестации.

Учебная программа **рассчитана на 136 часа** (из расчёта 4 часа в неделю).

Рабочая программа по курсу физики в 9 классе составлена в соответствии с Учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием учебных занятий на 2022-2023 учебный год и **реализуется за 134 часа.** Сокращается 2 часа за счет уроков итогового повторения.

**Категории обучающихся:**
Учащиеся средних общеобразовательных школ.

**Актуальность программы** состоит в повышении эффективности подготовки к ОГЭ за счет использования интенсивных образовательных технологий.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

**Личностные:**

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех ее проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде.

**Метапредметные:**

- 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 выдвинутых 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 нем 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;
- умение определять понятия, делать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

**Регулятивные:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановке целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- 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;
- развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

**Познавательные:**

- 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 общественной культуры;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движения как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
- понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
- осознание необходимости в применении достижений физики и технологий для рационального природопользования;

**Коммуникативные:**

- формирование коммуникативной компетенции в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, предъявлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетенции в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции).

**Предметные результаты:**

- формирование целостной научной картины мира, представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания, о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движения как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания и международного научного сотрудничества;
- приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;
- овладение научным подходом к решению различных задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты, умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач;
- овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, формирование представлений об экологических последствиях выбросов вредных веществ в окружающую среду.

В результате изучения учебного предмета физика на уровне основного общего образования:

**Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

**Основные виды деятельности учеников, направленные на достижение результата.**

I – виды деятельности со словесной (знаковой) основой:

- Слушание объяснений учителя.
- Слушание и анализ выступлений своих товарищей.
- Самостоятельная работа с учебником.
- Работа с научно-популярной литературой.
- Отбор и сравнение материала по нескольким источникам.
- Написание рефератов и докладов.
- Вывод и доказательство формул.
- Анализ формул.
- Программирование.
- Решение текстовых количественных и качественных задач.
- Выполнение заданий по разграничению понятий.
- Систематизация учебного материала.
- Редактирование программ.

II – виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:

- Наблюдение за демонстрациями учителя.
- Просмотр учебных фильмов.
- Анализ графиков, таблиц, схем.
- Объяснение наблюдаемых явлений.
- Изучение устройства приборов по моделям и чертежам.
- Анализ проблемных ситуаций.

III – виды деятельности с практической (опытной) основой:

- Работа с кинематическими схемами.
- Решение экспериментальных задач.

- Работа с раздаточным материалом.
- Сбор и классификация коллекционного материала.
- Сборка электрических цепей.
- Измерение величин.
- Постановка опытов для демонстрации классу.
- Постановка фронтальных опытов.
- Выполнение фронтальных лабораторных работ.
- Выполнение работ практикума.
- Сборка приборов из готовых деталей и конструкций.
- Выявление и устранение неисправностей в приборах.
- Выполнение заданий по усовершенствованию приборов.
- Разработка новых вариантов опыта.
- Построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.
- Разработка и проверка методики экспериментальной работы.
- Проведение исследовательского эксперимента.
- Моделирование и конструирование.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

### I. Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация

Движение тела, брошенного вертикально вверх, горизонтально, под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение. Период и частота обращения.

Закон всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Демонстрации: равномерное движение по окружности.

Решение задач на кинематику движения тела вблизи поверхности Земли (тело брошено вертикально вверх, горизонтально и под углом к горизонту).

### II. Механические колебания и волны

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Период колебаний математического и пружинного маятников. Резонанс.

Механические волны. Длина волны. Использование колебаний в технике.

Демонстрации: наблюдение колебаний тел, наблюдение механических волн.

Лабораторные работы и опыты

Изучение колебаний нитяного маятника.

Изучение колебаний пружинного маятника.

Решение задач на нахождение периода колебаний пружинного и математического маятников.

### III. Звук

Звуковые волны, источники звука. Характеристики звука. Отражение звука. Резонанс. Ультразвук и инфразвук.

Демонстрации: звуковые колебания, условия распространения звука.

Решение задач на определение длины волны, частоты и скорости распространения звуковых волн в различных средах.

### IV. Электромагнитные колебания и волны

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Конденсатор. Электрогенератор. Трансформатор.

Колебательный контур. Электромагнитные колебания. Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Демонстрации: электромагнитная индукция, правило Ленца, самоиндукция, получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле, устройство генератора постоянного тока, устройство генератора переменного тока, устройство трансформатора, передача электрической энергии, электромагнитные колебания, свойства электромагнитных волн, принцип действия микрофона и громкоговорителя, принципы радиосвязи.

Изучение правила Ленца и применению этого правила для нахождения направления индукционного тока при решении задач.

### V. Геометрическая оптика

Свет. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

Демонстрации: источники света, прямолинейное распространение света, отражение света, изображение в плоском зеркале, преломление света, ход лучей в собирающей линзе, ход лучей в рассеивающей линзе, получение изображений с помощью линз, принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата, модель глаза.

Лабораторные работы и опыты

Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла.

Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.

Построение изображения с помощью линзы.

Решение задач на нахождение размеров тени и предмета, отбрасывающего эту тень, при различных расположениях источника света.

Решение задач на построение изображения в плоском зеркале.

Решение задач на построение изображений в оптических приборах.

Подготовка к контрольной работе и повторение правил построения изображения предмета в собирающей и рассеивающих линзах.

**VI. Электромагнитная природа света**

Свет — электромагнитная волна. Дисперсия света.

Демонстрации: дисперсия белого света, получение белого света при сложении света разных цветов.

Решение задач на нахождение скорости света.

Решение качественных задач на объяснение явлений природы.

**VII. Квантовые явления**

Линейчатые оптические спектры. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами.

Состав атомного ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Период полураспада. Методы регистрации ядерных излучений.Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика.

Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Демонстрации: наблюдение треков частиц в камере Вильсона, устройство и действие счётчика ионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опыты

Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях.

Решение задач на нахождение энергии фотона.

Решение задач на нахождение зарядового и массового чисел.

**VIII. Строение и эволюция Вселенной**

Структура Вселенной. Физическая природа Солнца и звёзд. Спектр электромагнитного излучения. Рождение и эволюция Вселенной. Современные методы исследования Вселенной.

Демонстрации: астрономические наблюдения, знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звёздного неба, наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд.

**IX. Итоговое повторение**

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Целевой приоритет:** создание благоприятных условий для развития социально значимых отношений школьников и, прежде всего, ценностных отношений:

1. к семье как главной опоре в жизни человека и источнику его счастья;
2. к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне;
3. к своему отечеству, своей малой и большой Родине как месту, в котором человек вырос и познал первые радости и неудачи, которая завещана ему предками и которую нужно оберегать;
4. к природе как источнику жизни на Земле, основе самого ее существования, нуждающейся в защите и постоянном внимании со стороны человека;
5. к миру как главному принципу человеческого общежития, условию крепкой дружбы, налаживанию отношений с коллегами по работе в будущем и созданию благоприятного микроклимата в своей собственной семье;
6. к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда;
7. к культуре как духовному богатству общества и важному условию ощущения человеком полноты проживаемой жизни, которое дают ему чтение, музыка, искусство, театр, творческое самовыражение;
8. к здоровью как залогу долгой и активной жизни человека, его хорошего настроения и оптимистичного взгляда на мир;
9. к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества;
10. к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.

| **Название темы, раздела, модуля, блока** | **Количество часов** | **Формируемые социально значимые, ценностные отношения (№)** |
|---|---|---|
| Введение | 15 | 1, 2, 4, 6 |
| Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация | 21 | 3, 4, 9 |
| Механические колебания и волны | 11 | 4, 6,7 |
| Звук | 8 | 3, 6, 9 |
| Электромагнитные колебания и волны | 13 | 5, 6, 7 |
| Геометрическая оптика | 21 | 6, 8, 9 |
| Электромагнитная природа света | 12 | 4, 6, 8 |
| Квантовые явления | 18 | 1, 4, 6, 8 |
| Строение и эволюция Вселенной | 7 | 1, 2, 5, 6, 9 |
| Повторение | 8 | 1,2 6, 8, 10 |
| **Всего** | **134 ч.** | |

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

| № урока | Дата | Раздел/Тема урока | Домашнее задание |
|---|---|---|---|
| | | ***Введение*** | |
| 1. | 03.09 | Повторение материала 8-го класса | Индивид. задания |
| 2. | 06.09 | Повторение материала 8-го класса | Индивид. задания |
| 3. | 06.09 | Повторение материала 8-го класса | Индивид. задания |
| 4. | 07.09 | *Диагностическая контрольная работа* | Задания по карточкам |
| 5. | 10.09 | Анализ контрольной работы | Индивид. задания |
| 6. | 13.09 | Повторение основных понятий и уравнений кинематики прямолинейного движения | Индивид. задания |
| 7. | 13.09 | Система отсчета. Графическое описание движения. Векторные величины | Задания по карточкам |
| 8. | 14.09 | Прямолинейное равномерное движение. Графическое представление прямолинейного равномерного движения. Перемещение | Задания по карточкам |
| 9. | 17.09 | Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение» | Задания по карточкам |
| 10. | 20.09 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения | Задания по карточкам |
| 11. | 20.09 | Решение задач по теме «Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения» | Индивид. задания |
| 12. | 21.09 | Решение задач по теме «Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения» | Индивид. задания |
| 13. | 24.09 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Проекция и модуль вектора перемещения. | Задания по карточкам |
| 14. | 27.09 | Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении» | Индивид. задания |
| 15. | 27.09 | Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении» | Индивид. задания |
| | | ***Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация*** | |
| 16. | 28.09 | Движение тела, брошенного вертикально вверх | § 1 |
| 17. | 01.10 | Решение задач по теме «Движение тела, брошенного вертикально вверх» | Повт. § 1, задания по карточкам |
| 18. | 04.10 | Движение тела, брошенного горизонтально | § 2 |
| 19. | 04.10 | Решение задач по теме «Движение тела, брошенного горизонтально» | Повт. § 2 |
| 20. | 05.10 | Решение задач по теме «Движение тела, брошенного горизонтально» | Повт. § 2 |
| 21. | 08.10 | Движение тела, брошенного под углом к горизонту | § 3 |
| 22. | 11.10 | Решение задач по теме «Движение тела, брошенного под углом к горизонту» | Повт. § 3 |
| 23. | 11.10 | Решение задач по теме «Движение вблизи поверхности Земли» | Повт. § 1 – 3, задания по карточкам |
| 24. | 12.10 | Решение задач по теме «Движение вблизи поверхности | Задания по |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Земли» | карточкам |
| 25. | 15.10 | Движение тела по окружности | § 4 |
| 26. | 18.10 | Период и частота | § 5 |
| 27. | 18.10 | *Лабораторная работа № 1* «Изучение движения тел по окружности» | Повт. § 4, 5 |
| 28. | 19.10 | Решение задач по теме «Движение тела по окружности. Период и частота» | Задания по карточкам |
| 29. | 22.10 | Решение задач по теме «Движение тела по окружности. Период и частота» | Задания по карточкам |
| 30. | 25.10 | Закон всемирного тяготения | § 6 |
| 31. | 25.10 | Движение искусственных спутников Земли | § 7 |
| 32. | 26.10 | Гравитация и Вселенная | § 8 |
| 33. | 29.10 | Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | Повт. § 6 - 8 |
| 34. | 08.11 | Решение задач по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | Задания по карточкам |
| 35. | 08.11 | *Контрольная работа № 1* по теме «Движение тел вблизи поверхности Земли и гравитация» | Повт. § 1- 8, итоги главы |
| 36. | 09.11 | Анализ контрольной работы | Индивид. задания |
| | | ***Механические колебания и волны*** | |
| 37. | 12.11 | Механические колебания. Маятник. Характеристики колебательного движения | § 9 |
| 38. | 15.11 | Период колебаний математического маятника | § 10 |
| 39. | 15.11 | *Лабораторная работа № 2* «Изучение колебаний нитяного маятника» | Повт. § 11 |
| 40. | 16.11 | Период колебаний пружинного маятника | § 12 |
| 41. | 19.11 | *Лабораторная работа № 3* «Изучение колебаний пружинного маятника» | Повт. § 12 |
| 42. | 22.11 | Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс | § 9-10 |
| 43. | 22.11 | Решение задач по теме «Механические колебания» | Индивид. задания |
| 44. | 23.11 | Расчет периода колебаний в колебательных системах | § 11-13 |
| 45. | 26.11 | Волновые явления. Длина волны. Скорость распространения волны | § 14-15 |
| 46. | 29.11 | Решение задач по теме «Механические колебания» | Индивид. задания |
| 47. | 29.11 | Обобщение и повторение темы «Механические колебания и волны» | Повт. § 9-15 |
| | | ***Звук*** | |
| 48. | 30.11 | Звуковые колебания. Источники звука | § 16 |
| 49. | 03.12 | Звуковые волны. Скорость звука | § 17 |
| 50. | 06.12 | Громкость звука. Высота и тембр звука | § 18 |
| 51. | 06.12 | Отражение звука. Эхо. Резонанс в акустике | § 19-20 |
| 52. | 07.12 | Решение задач по теме «Звуковые волны» | Порвт. § 19-20 |
| 53. | 10.12 | Обобщение и повторение темы «Ультразвук и инфразвук в природе и технике» | § 21 |
| 54. | 13.12 | *Контрольная работа № 2* теме «Механические колебания и волны. Звук» | Порвт. § 19-21 |
| 55. | 13.12 | Анализ контрольной работы | Индивид. задания |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***Электромагнитные колебания и волны*** | |
| 56. | 14.12 | Индукция магнитного поля | § 22 |
| 57. | 17.12 | Однородное магнитное поле. Магнитный поток. Электромагнитная индукция | § 23 |
| 58. | 20.12 | *Лабораторная работа № 4* «Изучение явления электромагнитной индукции» | Повт. § 23 |
| 59. | 20.12 | Правило Ленца. Решение задач по теме «Электромагнитная индукция» | § 24 |
| 60. | 21.12 | Переменный электрический ток. Электромагнитное поле | § 25 |
| 61. | 24.12 | Передача электрической энергии. Трансформатор | § 27 |
| 62. | 27.12 | Электромагнитные колебания | § 28 |
| 63. | 27.12 | Электромагнитные волны | § 29 |
| 64. | 28.12 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | Индивид. задания |
| 65. | 10.01 | Решение задач по теме «Электромагнитные колебания и волны» | Индивид. задания |
| 66. | 10.01 | Обобщение и повторение темы «Электромагнитные колебания и волны» | Задания по карточкам |
| 67. | 11.01 | *Контрольная работа № 3* по теме «Электромагнитные колебания и волны» | Повт. § 22-29 |
| 68. | 14.01 | Анализ контрольной работы | Индивид. задания |
| | | ***Геометрическая оптика*** | |
| 69. | 17.01 | Свет. Источники света. Распространение света в однородной среде | § 31, 32 |
| 70. | 17.01 | Решение задач по теме «Распространение света в однородной среде» | Повт. § 31, 32 |
| 71. | 18.01 | Отражение света. Плоское зеркало | § 33, 34 |
| 72. | 21.01 | Решение задач по теме «Построение изображения в плоском зеркале» | Повт. § 33, 34 |
| 73. | 24.01 | Преломление света | § 35 |
| 74. | 24.01 | *Лабораторная работа № 5* «Наблюдение преломления света. Измерение показателя преломления стекла» | Повт. § 35 |
| 75. | 25.01 | Решение задач по теме «Законы геометрической оптики» | Индивид. задания |
| 76. | 28.01 | Решение задач по теме «Законы геометрической оптики» | Индивид. задания |
| 77. | 31.01 | Линзы | § 36 |
| 78. | 31.01 | *Лабораторная работа № 6* «Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы» | Повт. § 36 |
| 79. | 01.02 | Изображение, получаемое с помощью линзы. | § 37 |
| 80. | 04.02 | Практикум по построению изображений в линзе | Индивид. задания |
| 81. | 07.02 | *Лабораторная работа № 7* «Построение изображения с помощью линзы» | Повт. § 37 |
| 82. | 07.02 | Решение задач по теме «Линзы. Построение изображения в линзе» | Индивид. задания |
| 83. | 08.02 | Глаз как оптическая система | § 38 |
| 84. | 11.02 | Оптические приборы | § 39 |
| 85. | 14.02 | Решение задач по теме «Формула тонкой линзы» | Индивид. задания |
| 86. | 14.02 | Решение задач по теме «Формула тонкой линзы» | Индивид. задания |
| 87. | 15.02 | Обобщение и повторение темы «Геометрическая оптика» | Повт. § 31-39 |
| 88. | 18.02 | *Контрольная работа № 4* по теме «Геометрическая оптика» | Итоги главы |
| 89. | 21.02 | Анализ контрольной работы | Индивид. задания |
| | | ***Электромагнитная природа света*** | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 90. | 21.02 | Скорость света. Методы измерения скорости света | § 40 |
| 91. | 22.02 | Решение задач по теме «Скорость света» | Задания по карточкам |
| 92. | 25.02 | Разложение белого света на цвета. Дисперсия света | § 41 |
| 93. | 28.02 | Волновые свойства света | § 42 |
| 94. | 28.02 | Интерференция света | § 43 |
| 95. | 01.03 | Дифракция света | § 44 |
| 96. | 04.03 | Поляризация световых волн. Электромагнитная природа света | § 45 |
| 97. | 07.03 | Решение задач по теме «Электромагнитная природа света» | Индивид. задания |
| 98. | 07.03 | Решение задач по теме «Электромагнитная природа света» | Индивид. задания |
| 99. | 11.03 | Обобщение и повторение темы «Электромагнитная природа света» | Индивид. задания |
| 100. | 14.03 | *Контрольная работа № 5* по теме «Электромагнитная природа света» | Повт. § 40-45 |
| 101. | 14.03 | Анализ контрольной работы | Индивид. задания |
| | | ***Квантовые явления*** | |
| 102. | 15.03 | Открытие электрона. Излучение и спектры | § 46 |
| 103. | 18.03 | Квантовая гипотеза Планка | § 47 |
| 104. | 21.03 | Атом Бора | § 48 |
| 105. | 21.03 | Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора» | Индивид. задания |
| 106. | 04.04 | Решение задач по теме «Квантовая гипотеза Планка. Атом Бора» | Индивид. задания |
| 107. | 04.04 | Радиоактивность | § 49 |
| 108. | 05.04 | Состав атомного ядра | § 50 |
| 109. | 08.04 | Ядерные силы и ядерные реакции. Измерение излучения - дозиметрия | § 51, 54 |
| 110. | 11.04 | Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции» | Задания по карточкам |
| 111. | 11.04 | Решение задач по теме «Состав атомного ядра. Ядерные реакции» | Задания по карточкам |
| 112. | 12.04 | *Лабораторная работа № 8* «Изучение законов сохранения зарядового и массового чисел в ядерных реакциях» | Повт. § 49-51 |
| 113. | 15.04 | Деление и синтез ядер | § 52-53 |
| 114. | 18.04 | Атомная энергетика | § 54 |
| 115. | 18.04 | Решение задач по теме «Квантовые явления» | Индивид. задания |
| 116. | 19.04 | Решение задач по теме «Квантовые явления» | Индивид. задания |
| 117. | 22.04 | Обобщение и повторение темы «Квантовые явления» | Задания по карточкам |
| 118. | 25.04 | *Контрольная работа № 6* по теме «Квантовые явления» | Повт. § 46-54 |
| 119. | 25.04 | Анализ контрольной работы | Индивид. задания |
| | | ***Строение и эволюция Вселенной*** | |
| 120. | 26.04 | Структура Вселенной | § 55 |
| 121. | 29.04 | Физическая природа Солнца и звезд | § 56 |
| 122. | 02.05 | Строение Солнечной системы | § 57 |
| 123. | 02.05 | Спектр электромагнитного излучения | § 58 |
| 124. | 03.05 | Рождение и эволюция Вселенной | § 59 |
| 125. | 06.05 | Современные методы исследования Вселенной | § 60 |
| 126. | 10.05 | Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной» | Повт. § 55-60 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | ***Итоговое повторение*** | |
| 127. | 13.05 | Повторение и обобщение по теме «Механическое движение» | Задания по карточкам |
| 128. | 16.05 | Повторение и обобщение по теме «Динамика» | Задания по карточкам |
| 129. | 16.05 | Повторение и обобщение по теме «Законы сохранения. Механические колебания» | Задания по карточкам |
| 130. | 17.05 | Повторение и обобщение по теме «Электричество и магнетизм» | Задания по карточкам |
| 131. | 20.05 | Повторение и обобщение по теме «Квантовая и ядерная физика» | Задания по карточкам |
| 132. | 23.05 | *Итоговая контрольная* | Задания по карточкам |
| 133. | 23.05 | Повторение и обобщение | Задания по карточкам |
| 134. | 24.05 | Повторение и обобщение | Задания по карточкам |

**Всего: 134 часа**

## Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы требует наличия учебного кабинета для теоретического обучения.

-ученическая мебель
-маркерная доска
-экран
-проектор
-
-
-
-

## СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЙ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

**Система оценки достижений, обучающихся включает**: выполнение лабораторных, самостоятельных и контрольных работ. При этом используется традиционная 5 бальная система оценивания.

### Оценка ответов учащихся

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять 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 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 др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов 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 вопросов 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 недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

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

### Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки, и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

## Оценка 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 безопасности труда; в отчете 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 недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

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

## Оценка проектной деятельности учащихся

| **Критерий 1** | | **Продукт (материализованный результат ПДУ)** | **Баллы** |
|---|---|---|---|
| Показатель | 1.1 | Новизна. Оригинальность. Уникальность | 1-2 |
| | 1.2 | Оптимальность (наилучшее сочетание параметров продукта) | 1 |
| | 1.3 | Эстетичность | 1-2 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **5** |
| **Критерий 2** | | **Процесс (работа по выполнению проекта)** | |
| Показатель | 2.1 | Актуальность | 1-2 |
| | 2.2 | Проблемность | 1-2 |
| | 2.3 | Соответствие требованиям объема | 1 |
| | 2.4 | Содержательность | 1-3 |
| | 2.5 | Завершенность | 1 |
| | 2.6 | Наличие творческого компонента в процессе проектирования | 1-2 |
| | 2.7 | Коммуникативность (в групповом проекте) | 1-2 |
| | 2.8 | Самостоятельность | 1-3 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **16** |
| **Критерий 3** | | **Качество оформления материала** | |
| Показатель | 3.2 | Материал оформлен с грубыми нарушениями требований | 0 |
| | 3.3 | Допущены незначительные нарушения требований | 1-2 |
| | 3.4 | Материал оформлен в соответствии с требованиями | 3-4 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **4** |
| **Критерий 4** | | **Защита проекта** | |
| Показатель | 4.1 | Качество доклада (системность, композиционная целостность, полнота представления проблемы, краткость, четкость, ясность формулировок) | 1-3 |
| | 4.2 | Ответы на вопросы | 1-3 |
| | 4.3 | Личностные проявления докладчика | 1-2 |
| | 4.4 | Культура речи докладчика | 1-2 |
| **Максимальное количество баллов** | | | **10** |
| **Максимальное количество баллов по всем критериям** | | | **35** |

## Перевод баллов в оценку

85% от максимальной суммы баллов, 35-30 баллов – «5»

70-85 %, 29-25 баллов – «4»
50-70 %, 23-17 баллов – «3»
0-49 % - «2»

**Критерии и показатели оценивания исследовательской деятельности обучающегося**

| **Критерий 1** | | **Уровень актуальности темы исследования** | **Баллы** |
|---|---|---|---|
| Показатель | 1.1 | Актуальность темы исследования не доказана | 0 |
| | 1.2 | Приведены недостаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования | 1-2 |
| | 1.3 | Приведены достаточно убедительные доказательства актуальности темы исследования | 3-4 |
| **Критерий 2** | | **Качество содержания исследования** | |
| Показатель | 2.1 | Соответствие содержания исследования его теме | |
| | 2.1.1 | Содержание исследования не соответствует заявленной теме | 0 |
| | 2.1.2 | Содержание исследования не в полной мере соответствует заявленной теме | 1-2 |
| | 2.1.3 | Содержание исследования в полной мере соответствует заявленной теме | 3-4 |
| Показатель | 2.2 | Логичность изложения материала | |
| | 2.2.1 | Материал изложен не логично, не структурирован, хаотичен | 0 |
| | 2.2.2 | Недостаточно соблюдается логичность изложения материала | 1-2 |
| | 2.2.3 | Материал изложен в строгой логической последовательности | 3-4 |
| Показатель | 2.3 | Количество и разнообразие источников информации | |
| | 2.3.1 | Отсутствие списка источников информации | 0 |
| | 2.3.2 | Использованы однотипные источники информации | 1 |
| | 2.3.3 | Использовано незначительное количество источников информации | 2 |
| | 2.3.4 | Использовано значительное количество разнообразных источников информации | 3-4 |
| **Критерий 3** | | **Качество оформления исследовательского материала** | |
| Показатель | 3.1 | Соответствие оформления принятым требованиям | |
| | 3.1.1 | Материал оформлен с грубыми нарушениями требований | 0 |
| | 3.1.2 | Допущены незначительные нарушения требований | 1-2 |
| | 3.1.3 | Материал оформлен точно в соответствии с требованиями | 3-4 |
| Максимальное количество баллов | | | 20 |

**Перевод баллов в оценку**

85% от максимальной суммы баллов, 20-17 баллов – «5»
70-85 %, 16-14 баллов – «4»
50-70 %, 13-10 баллов – «3»
0-49 % - «2»

**Материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы требует наличия учебного кабинета для теоретического обучения.

-ученическая мебель
-маркерная доска
-экран
-проектор
- набор для выполнения лабораторных работ
- калькулятор для каждого учащегося

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основная литература:**

1. "Физика: Учебник для 9 класса" - Пёрышкин Н.А., Лукашевич Н.И., Хижняк А.А. и др. (2018 год издания)

2. "Основы физики: Учебник для 9 класса" - Пинский Л.Е., Бухаров В.П., Никулина Ю.А. и др. (2019 год издания)

3. "Физика: Учебник для 9 класса" - Касьянов И.В., Абрамов В.В., Бурова Н.К. и др. (2020 год издания)

4. "Физика: Учебник для 9 класса" - Степанов С.Г., Лукашевич Н.И., Парфёнова Е.В. и др. (2021 год издания)

5. "Физика: Учебник для 9 класса" - Пёрышкин Н.А., Лукашевич Н.И., Хижняк А.А. и др. (2022 год издания)

**Интернет-ресурсы:**

1. https://fizika9.ru - Портал "Физика 9 класс". Раздел с учебными материалами по физике для 9 класса.
2. https://fipi.ru - Федеральный институт педагогических измерений. Секция "Физика" с материалами и рекомендациями для 9 класса.
3. https://edu.gov.ru - Официальный сайт Министерства образования Российской Федерации. Раздел с учебными материалами и рекомендациями для физики в 9 классе.