

Министерство просвещения Российской Федерации
Департамент образования и науки
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
Департамент образования администрации города Нефтеюганска
МБОУ «СОШ № 5»

Пункт 2.2. Основной образовательной программы основного общего образования, утверждённой приказом МБОУ «СОШ №5» от «31» августа 2023 г. № 491

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«физика»
(для 7-9 классов)

г. Нефтеюганск

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА» ЛИЧНОСТНЫЕ, МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ, ПРЕДМЕТНЫЕ

Планируемые личностные результаты освоения учебного предмета

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) 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, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) 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;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Планируемые метапредметные результаты освоения учебного предмета

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, например, таких как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами

читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретённые на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов, обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

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

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные /наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
- критически оценивать содержание и форму текста.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

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

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

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;

- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
 - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

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

Планируемые предметные результаты

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- 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.*

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения

импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Тепловые явления

Выпускник научится:

- *распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;*
- *описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;*
- *различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;*
- *приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;*
- *решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять*

физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять

физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

Квантовые явления

Выпускник научится:

- *распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;*
- *описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;*
- *анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;*
- *различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;*
- *приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.*

Выпускник получит возможность научиться:

- *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
- *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
- *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
- *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- *указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;*
- *понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;*

Выпускник получит возможность научиться:

- *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
- *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
- *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА (238 часа)

7-й класс.

Введение

Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты. Физические величины. Погрешность измерений. Физика и техника.

Первоначальные сведения о строении вещества

Строение вещества. Молекулы. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимное притяжение и отталкивание молекул. Броуновское движение. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов.

Взаимодействие тел

Механическое движение. Равномерное прямолинейное и неравномерное движение. Скорость. Единицы скорости. Расчет пути и времени движения. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерения массы тела на весах. Плотность вещества. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Динамометр. Связь между силой тяжести и массой. Единицы силы. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет.

Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.

Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Давление твердых тел, жидкостей и газов

Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание.

Работа и мощность. Энергия

Механическая работа. Единицы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе.

Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Коэффициент полезного действия механизма.

Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.

8 класс

Тепловые явления

Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты.

Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчет количества теплоты при нагревании и охлаждении тела. Энергия топлива.

Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания. Удельная теплота плавления.

Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.

Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха

Работа газа и пара при расширении. КПД теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.

Электрические явления

Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле.

Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока.

Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.

Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.

Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников.

Единицы сопротивления. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления проводника.

Удельное сопротивление. Реостаты.

Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников

Работа и мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током.

Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.

Взаимодействие магнитов. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Световые явления

Источники света. Распространение света. Видимое движение светил. Отражение света.

Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света.

Линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.

9-й класс.

Законы взаимодействия и движения тел

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Определение координаты движущегося тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Прямолинейное равноускоренное движение.

Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.

Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Относительность движения. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.

Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Свободное падение тел и движение тела, брошенного вверх. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.

Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. Вывод закона сохранения механической энергии.

Механические колебания и волны. Звук.

Колебательное движение. Свободные колебания. Величины, характеризующие колебательное движение. Гармонические колебания.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в среде. Волны. Длина волны. Скорость распространения волн.

Источники звука. Звуковые колебания. Высота, тембр и громкость звука. Распространение звука. Звуковые волны. Отражение звука. Звуковой резонанс.

Электромагнитное поле

Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность. Модели атомов. Радиоактивные превращения атомных ядер. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Состав атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. Термоядерная реакция.

Строение Вселенной

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Большие планеты Солнечной системы. Малые тела Солнечной системы. Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Тематическое планирование

7 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Введение. Физика и ее роль в познании окружающего мира	4	№1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	№2	
3	Взаимодействие тел	22	№3, №4, №5 №6, №7	№1
4	Давление твердых тел, газов, жидкостей	20	№8, №9	№2
5	Работа и мощность. Энергия	14	№10, №11	
6	Повторение	2		Итоговая к/р
	Всего	68		

8 класс

№ п/п	Тема	Количество часов	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Тепловые явления	23	№1 №2, №3	№1,
2	Электрические явления	27	№4, №5, №6 №7, №8	№2
3	Электромагнитные явления	4	№ 9, №10	
4	Световые явления	7	№11	
5	Повторение	7		Итоговая к/р
	Всего	68		

9 класс

№ пп	Тема	Количество часов	Лабораторных работ	Контрольных работ
1	Законы взаимодействия и движения тел	32	№1 №2	№1
2	Механические колебания и волны. Звук	13	№3	
3	Электромагнитное поле	22	№4 №5	
4	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	15	№6 №7 №8 №9	№2
5	Строение и эволюция Вселенной	9		
6	Повторение	11		Итоговая к/р
	Всего	102		

Контрольные работы

7 класс

Контрольная работа №1 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»

Контрольная работа №2 «Архимедова сила. Плавание тел»

Контрольная работа №3 Итоговая контрольная работа

8 класс

Контрольная работа №1 по теме «Тепловые явления»

Контрольная работа №2 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»

Контрольная работа №3 по теме «Электрические явления»

Контрольная работа №4 по теме «Световые явления»

Контрольная работа №5 Итоговая контрольная работа

9 класс

Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»

Контрольная работа №2 «Строение атома и атомного ядра»

Контрольная работа №3 Итоговая контрольная работа

Лабораторные работы

7 класс

Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора».

Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел»

Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа №4 «Измерение объема тел»
Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»
Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»
Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»
Лабораторная работа №8«Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»
Лабораторная работа № 9 «Выяснение условия плавания тел в жидкости»
Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»
Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

8класс

Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»
Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»
Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»
Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»
Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»
Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»
Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»
Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в лампе»
Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»
Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».
Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»

9 класс

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости»
Лабораторная работа №2 « Исследование свободного падения».
Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»
Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»
Лабораторная работа № 5 « Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»
Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»
Лабораторная работа № 7 « Изучение деления ядра атома урана по готовым фотографиям»
Лабораторная работа.№8 « Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»
Лабораторная работа.№9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Тематическое планирование (в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы)

7 класс

№ п/п	Тема	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов
Раздел	Введение (4 часа)			
1	Что изучает физика. Наблюдения и опыты.	Воспитание патриотизма	https://resh.edu.ru/	1
2	Физические величины. Измерение физических величин.			1
3	<i>Лабораторная работа № 1</i> «Определение цены деления измерительного прибора».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
4	Физика и техника.		https://resh.edu.ru/	1
Раздел	Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)			
5	Строение вещества. Молекулы.	Познавательное направление воспитания	https://resh.edu.ru/	1
6	<i>Лабораторная работа № 2</i> «Измерение размеров малых тел».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
7	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
8	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.		https://resh.edu.ru/	1
9	Агрегатные состояния вещества.		https://prosv.ru/	1
10	Повторение по теме «Сведения о строении веществ».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
Раздел	Взаимодействие тел (22 часа)			
11	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Духовно-нравственное развитие и воспитание Познавательное направление воспитания Гражданское воспитание Эстетическое воспитание	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
12	Скорость. Единицы скорости.		https://prosv.ru/	1
13	Расчет пути и времени движения.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
14	Решение задач. Расчет пути и времени движения.		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
15	Инерция. Взаимодействие тел.		https://phys-oge.sdangia.ru/	
16	Масса тела. Измерение массы тела на весах.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
17	<i>Лабораторная работа № 3</i> «Измерение массы тела на рычажных весах»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
18	<i>Лабораторная работа №4</i> «Измерение объема тел».		https://prosv.ru/	1
19	Плотность вещества.		https://resh.edu.ru/	1
20	<i>Лабораторная работа № 5</i> «Определение плотности твердого тела».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
21	Расчет массы и объема тела по его плотности.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
22	Решение задач по теме «Расчёт массы и объёма тела».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
23	<i>Контрольная работа №1</i> «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	

№ п/п	Тема	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов	
24	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Духовно-нравственное развитие и воспитание Познавательное направление воспитания Гражданское воспитание Эстетическое воспитание	https://phys-oge.sdamgia.ru/	1	
25	Сила упругости. Закон Гука.		https://phys-oge.sdamgia.ru/		
26	Вес тела.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1	
27	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела.		https://resh.edu.ru/	1	
28	Динамометр. <i>Лабораторная работа № 6</i> «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1	
29	Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. Равнодействующая сил.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1	
30	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1	
31	<i>Лабораторная работа № 7</i> «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1	
32	<i>Обобщающий урок по теме «Силы».</i>		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1	
Раздел	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (20 часов)		Духовно-нравственное развитие и воспитание Познавательное направление воспитания Гражданское воспитание Эстетическое воспитание		1
33	Давление. Единицы давления. Способы уменьшения и увеличения давления.			https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
34	Давление газа.				1
35	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	https://phys-oge.sdamgia.ru/		1	
36	Давление в жидкости и газе.	https://resh.edu.ru/		1	
37	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	https://resh.edu.ru/		1	
38	Решение задач по теме «Расчет давления»	https://edu-3.mob-edu.ru/ui		1	
39	Сообщающие сосуды.	https://resh.edu.ru/		1	
40	Вес воздуха. Атмосферное давление.	https://resh.edu.ru/		1	
41	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	https://phys-oge.sdamgia.ru/		1	
42	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	https://phys-oge.sdamgia.ru/		1	
43	Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс	https://resh.edu.ru/		1	
44	Повторение по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»	https://edu-3.mob-edu.ru/ui		1	
45	<i>Обобщающий урок «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»</i>	https://edu-3.mob-edu.ru/ui		1	
46	Действие жидкости и газа на	https://phys-		1	

№ п/п	Тема	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов
	погруженное в них тело. Сила Архимеда.		oge.sdamgia.ru/	
47	Лабораторная работа №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
48	Решение задач по теме «Сила Архимеда».		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
49	Плавание тел. Плавание судов. Воздухоплавание		https://prosv.ru/	1
50	Лабораторная работа №9 «Выяснение условий плавания тел»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
51	Повторение по теме «Сила Архимеда. Плавание тел».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
52	Контрольная работа №2 «Сила Архимеда. Плавание тел.»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
Раздел	Работа и мощность. Энергия (16 часов)			
53	Механическая работа. Единицы работы.	Духовно-нравственное развитие и воспитание Познавательное направление воспитания Гражданское воспитание Эстетическое воспитание	https://resh.edu.ru/	1
54	Мощность. Единицы мощности.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
55	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
56	Момент силы. Рычаги в технике, быту и природе		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
57	Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
58	Применение правила равновесия рычага к блоку		https://resh.edu.ru/	1
59	«Золотое правило» механики. Равенство работ при использовании простых механизмов.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
60	Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.		https://prosv.ru/	1
61	Коэффициент полезного действия механизма.		https://resh.edu.ru/	1
62	Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
63	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
64	Решение задач на расчет потенциальной и кинетической энергии.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
65	Повторение курса физики за 7 класс		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
66	Итоговая контрольная работа за курс		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1

№ п/п	Тема	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов
	7 класса		oge.sdangia.ru/	
67	Повторение		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
68	Повторение		https://phys-oge.sdangia.ru/	1

8 класс

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов
Раздел	Тепловые явления - 23 часа			
1	Тепловое движение. Температура	Познавательное направление воспитания	https://resh.edu.ru/	1
2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
3	Теплопроводность.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
4	Конвекция. Излучение		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Удельная теплоемкость		https://prosv.ru/	1
6	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
7	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
8	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
9	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	Воспитание патриотизма	https://resh.edu.ru/	1
10	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
11	Решение задач по теме «Количество теплоты»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
12	Обобщающий урок по теме «Количество теплоты»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
13	Агрегатные состояния вещества.	Физическое воспитание	https://resh.edu.ru/	1
14	Плавление и отвердевание кристаллических тел. График плавления и отвердевания.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
15	Удельная теплота плавления		https://resh.edu.ru/	1
16	Испарение. Насыщенный и		https://phys-oge.sdangia.ru/	1

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов
	ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении и выделение её при конденсации.		oge.sdamgia.ru/	
17	Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
18	Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
19	Удельная теплота парообразования и конденсации		https://resh.edu.ru/	1
20	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
21	Паровая турбина. КПД теплового двигателя		https://resh.edu.ru/	1
22	Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»	Воспитание патриотизма	https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
23	Контрольная работа №1 по теме «Изменение агрегатных состояний вещества»		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
Раздел	Электрические явления (27 часов)			
24	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
25	Электроскоп. Электрическое поле.	Познавательное направление воспитания		1
26	Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
27	Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электрического тока.		https://resh.edu.ru/	1
28	Электрический ток. Источники электрического тока		https://resh.edu.ru/	1
29	Электрическая цепь и ее составные части		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
30	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока	Познавательное направление воспитания	https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
31	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1
32	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»		https://resh.edu.ru/	1
33	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения		https://phys-oge.sdamgia.ru/	1

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов
34	Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
35	Зависимость силы тока от напряжения	Гражданское воспитание	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
36	Электрическое сопротивление. Единицы сопротивления		https://resh.edu.ru/	1
37	Закон Ома для участка цепи		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
38	Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. Реостаты		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
39	Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
40	Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
41	Решение задач по теме «Постоянный ток»	Экологическое воспитание	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
42	Последовательное соединение проводников		https://prosv.ru/	1
43	Параллельное соединение проводников		https://prosv.ru/	1
44	Работа электрического тока.	Воспитание патриотизма	https://resh.edu.ru/	1
45	Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока применяемые на практике.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
46	Лабораторная работа №8 «Измерение работы и мощности тока в лампе»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
47	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца.	экологическое воспитание	https://resh.edu.ru/	1
48	Конденсатор		https://resh.edu.ru/	1
49	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
50	<i>Контрольная работа №2 по теме «Электрические явления»</i>		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
Раздел	Электромагнитные явления (4 часов)			
51	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	Духовно-нравственное развитие и воспитание	https://resh.edu.ru/	1
52	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Кол-во часов
	действия»			
53	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
54	Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
	Световые явления (7 часов)			1
55	Источники света. Распространение света. Видимое движение светил	Познавательное направление воспитания	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
56	Отражение света. Законы отражения света. Плоское зеркало			1
57	Преломление света. Закон преломления		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
58	Линзы. Оптическая сила линзы.			1
59	Изображения, даваемые линзой. Глаз и зрение.	физическое воспитание	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
60	Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
61	Обобщающий урок по теме «Световые явления»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
Раздел	Повторение – 7 часов			
62	Повторение по теме «Тепловые явления»	Духовно-нравственное развитие и воспитание	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
63	Повторение по теме «Электрические явления»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
64	Повторение по теме «Магнитные явления»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
65	Повторение по теме «Световые явления»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
66	Итоговая контрольная работа за курс 8 класса		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
67-68	Повторение		https://resh.edu.ru/	1

9 класс

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Количество часов
Раздел	Законы взаимодействия и движения тел -32 часа			
1	Материальная точка. Перемещение.	Познавательное направление воспитания	https://resh.edu.ru/	1
2	Определение координаты движущегося тела.		https://resh.edu.ru/	1
3	Решение задач на расчет пути и перемещения		https://resh.edu.ru/	1
4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении		https://resh.edu.ru/	1
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Воспитание патриотизма	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
6	Решение задач на расчет ускорения		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
7	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
8	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		https://resh.edu.ru/	1
9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.		https://prosv.ru/	1
10	Решение задач на расчет перемещения при прямолинейном равноускоренном движении		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
11	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости»	Гражданское воспитание	https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
12	Решение задач на расчет параметров равномерного и равноускоренного движения. Относительность движения.		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
13	Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
14	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.	Духовно-нравственное развитие и воспитание	https://resh.edu.ru/	1
15	Второй закон Ньютона. Сила. Сложение сил.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
16	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.		https://resh.edu.ru/	1
17	Решение задач на применение законов Ньютона		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
18	Решение задач на применение законов Ньютона		https://phys-oge.sdangia.ru/	1

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Количество часов
19	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх	Воспитание патриотизма	https://resh.edu.ru/	1
20	Лабораторная работа №2 «Исследование свободного падения».		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
21	Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах		https://resh.edu.ru/	1
22	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	Воспитание патриотизма	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
23	Решение задач на расчет параметров движения тела в поле тяжести Земли		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
24	Искусственные спутники Земли		https://resh.edu.ru/	1
25	Силы в механике.	Гражданское воспитание	https://prosv.ru/	1
26	Решение задач на использование сил в природе		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
27	Решение задач на использование сил в природе		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
28	Импульс тела. Закон сохранения импульса. Применение закона сохранения импульса в природе и технике		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
29	Решение задач на применение закона сохранения импульса		https://resh.edu.ru/	1
30	Закон сохранения механической энергии		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
31	Обобщающее повторение «Основы динамики. Законы сохранения»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
32	Контрольная работа №2 «Законы взаимодействия и движения тел»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
Раздел	Механические колебания и волны - 13 часов			
33	Колебательное движение. Свободные колебания	Познавательное направление воспитания	https://resh.edu.ru/	1
34	Величины, характеризующие колебательное движение		https://resh.edu.ru/	1
35	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».		https://prosv.ru/	1
36	Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания.	Духовно-нравственное развитие и	https://resh.edu.ru/	1

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Количество часов
	Вынужденные колебания	воспитание		
37	Резонанс.		https://resh.edu.ru/	1
38	Волны. Продольные и поперечные волны		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
39	Длина волны. Скорость распространения волны		https://resh.edu.ru/	1
40	Источники звука. Решение задач на расчет параметров колебательного движения	Гражданское воспитание	https://resh.edu.ru/	1
41	Высота и тембр звука. Громкость звука		https://resh.edu.ru/	1
42	Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
43	Отражение звука. Звуковой резонанс.		https://resh.edu.ru/	1
44	Решение задач на расчет параметров волнового и колебательного процессов		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
45	Контрольная работа № 3 «Механические колебания. Волны»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
Раздел	Электромагнитное поле – 22 часа			
46	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Познавательное направление воспитания	https://resh.edu.ru/	1
47	Направление тока и направление линий его магнитного поля.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
48	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		https://resh.edu.ru/	1
49	Решение задач на использование правила левой руки		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
50	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Познавательное направление воспитания	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
51	Решение графических задач на применение правил правой и левой руки.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
52	Явление электромагнитной индукции		https://resh.edu.ru/	1
53	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»		https://prosv.ru/	1
54	Направление индукционного тока. Правило Ленца		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
55	Явление самоиндукции		https://resh.edu.ru/	1
56	Получение переменного		https://phys-	1

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Количество часов
	электрического тока		oge.sdangia.ru/	
57	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.		https://resh.edu.ru/	1
58	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		https://resh.edu.ru/	1
59	Принцип радиосвязи и телевидения		https://resh.edu.ru/	1
Раздел	Механические колебания и волны - 13 часов			
60	Электромагнитная природа света	Познавательное направление воспитания	https://resh.edu.ru/	1
61	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
62	Дисперсия света. Цвета тел.		https://resh.edu.ru/	1
63	Типы оптических спектров.		https://resh.edu.ru/	1
64	Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
65	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.		https://prosv.ru/	1
66	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1
67	Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
Раздел	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер – 15 часов			
68	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов	Гражданское воспитание	https://resh.edu.ru/	1
69	Модели атомов. Опыт Резерфорда		https://resh.edu.ru/	1
70	Радиоактивные превращения атомных ядер		https://resh.edu.ru/	1
71	Экспериментальные методы исследования частиц. Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
72	Открытие протона. Открытие нейтрона		https://resh.edu.ru/	1
73	Состав атомного ядра. Массовое число. Ядерные силы		https://resh.edu.ru/	1
74	Энергия связи. Дефект масс	Духовно-нравственное развитие и воспитание	https://resh.edu.ru/	1
75	Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по готовым фотографиям»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Количество часов	
76	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию.	Познавательное направление воспитания	https://phys-oge.sdangia.ru/	1	
77	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция.		https://resh.edu.ru/	1	
78	Термоядерная реакция.		https://resh.edu.ru/	1	
79	Лабораторная работа №8 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1	
80	Лабораторная работа № 9 «Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1	
81	Решение задач по теме «Электромагнитное поле»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1	
82	Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1	
Раздел	Строение и эволюция Вселенной – 9 часов				
83	Состав строения и происхождение Солнечной системы	Воспитание патриотизма	https://resh.edu.ru/	1	
84	Большие планеты Солнечной системы. Практическая работа по заполнению таблиц планет земной группы и планет-гигант		https://resh.edu.ru/	1	
85	Малые тела Солнечной системы		https://resh.edu.ru/	1	
86	Строение Солнца		https://resh.edu.ru/	1	
87	Строение, излучения и эволюция звезд		https://resh.edu.ru/	1	
88	Галактики, виды галактик.		https://resh.edu.ru/	1	
89	Строение и эволюция Вселенной.		https://resh.edu.ru/	1	
90	Закон Хаббла.		https://resh.edu.ru/	1	
91	Обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»		https://edu-3.mob-edu.ru/ui	1	
Раздел	Повторение курса физики 9 класса – 11 часов				
92	Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел»		Духовно-нравственное развитие и воспитание	https://phys-oge.sdangia.ru/	1
93	Повторение по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	https://phys-oge.sdangia.ru/		1	
94	Повторение по теме «Механические колебания и волны»	https://phys-oge.sdangia.ru/		1	

№ п/п	Тема урока	Основные направления воспитания обучающихся	ЦОР	Количество часов
95	Повторение по теме «Механические колебания и волны»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
96	Повторение по теме «Электромагнитное поле»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
97	Повторение по теме «Электромагнитное поле»		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
98	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
99	Повторение по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер».		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
100	Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класса		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
101	Повторение и обобщение		https://phys-oge.sdangia.ru/	1
102	Повторение и обобщение		https://phys-oge.sdangia.ru/	1