

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Переваловская средняя общеобразовательная школа
Тюменского муниципального района**

Рассмотрено на заседании
ШМО учителей
гуманитарного цикла
_____ Г.И. Алкина
Протокол от 30.08.2023 №1

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
По УВР _____ С.Н.
Соболевских
от 30.08.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор ОУ
_____ А.Н. Непряхина
Приказ №246-ОД от
01.09.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для обучающихся 7-9 классов**

с. Перевалово

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по русскому языку для 7-9 классов является составной частью основной общеобразовательной программы основного общего образования МАОУ Переваловская СОШ

Программа по русскому языку для 5-9 классов разработана в соответствии с требованиями:

- [Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ](#) «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции)
 - [приказа Минпросвещения от 31.05.2021 № 287](#) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
 - [приказа Минпросвещения от 18.05.2023 № 370](#) «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования»;
 - [приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115](#) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
 - [СП 2.4.3648-20](#) «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28](#);
 - [СанПиН 1.2.3685-21](#) «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных [постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2](#);
 - концепции преподавания (предмет) русский язык
 - в Российской Федерации, утвержденной [распоряжением Правительства от 09.04.2016 № 637-р](#);
- учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом директора МАОУ Переваловская СОШ №239-ОД от 01.09.2023 г
- федеральной рабочей программы по учебному предмету «русский язык».
- Положения о рабочих программах учебных предметов, курсов и модулей, учебных курсов внеурочной деятельности в МАОУ Переваловская СОШ (приказ от 01.09.2023 № 246-ОД) Рабочая программа ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в федеральной рабочей программе воспитания и в рабочей программе воспитания МАОУ Переваловская СОШ.

Программа по физике на уровне основного общего образования составлена на основе положений и требований к результатам освоения на базовом уровне основной образовательной программы, представленных в ФГОС ООО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и Концепции преподавания учебного предмета «Физика».

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения физики на деятельностной основе. В программе по физике учитываются возможности учебного предмета в реализации требований ФГОС ООО к планируемым личностным и метапредметным результатам обучения, а также межпредметные связи естественно-научных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа по физике устанавливает распределение учебного материала по годам обучения (по классам), предлагает последовательность изучения тем, основанную на логике развития предметного содержания и учёте возрастных особенностей обучающихся.

Физика является системообразующим для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, астрономией и физической географией, вносит вклад в естественно-научную картину мира, предоставляет наиболее ясные образцы применения научного метода познания, то есть способа получения достоверных знаний о мире.

Одна из главных задач физического образования в структуре общего образования состоит в формировании естественно-научной грамотности и интереса к науке у обучающихся.

Изучение физики на базовом уровне предполагает овладение следующими компетентностями, характеризующими естественно-научную грамотность:

- научно объяснять явления;
- оценивать и понимать особенности научного исследования;
- интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.

Цели изучения физики на уровне основного общего образования определены в Концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные общеобразовательные программы, утверждённой решением Коллегии Министерства просвещения Российской Федерации (протокол от 3 декабря 2019 г. № ПК-4вн).

Цели изучения физики:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Достижение этих целей программы по физике на уровне основного общего образования обеспечивается решением следующих **задач**:

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов;
- освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики, анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне основного общего образования отводится 238 часов: в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 часа (3 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных работ и опытов носит рекомендательный характер, учитель делает выбор проведения

лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся, списка экспериментальных заданий, предлагаемых в рамках основного государственного экзамена по физике.

Условия обучения детей с ОВЗ

Для учащихся, занимающихся по адаптированной основной образовательной программе для обучающихся с задержкой психического развития, необходимо выполнение рекомендаций ПМПК города Тюмени: Развитие познавательной активности, обеспечение положительной мотивации в различных видах деятельности. Расширение и систематизация знаний об окружающей действительности. Развитие свойств памяти, внимания, развитие наглядно-образного и вербально-логического мышления, процессов анализа, синтеза, обобщения, сравнения, классификации, установление причинно-следственных связей, выявление существенных признаков, восполнение пробелов в знаниях по основным предметам. Дифференцированный подход в обучении с учетом индивидуальных особенностей ребенка. Соблюдение режима труда и отдыха с учетом неустойчивой работоспособности. Уточнение и обогащение словарного запаса, развитие связной речи, развитие фонематического восприятия, артикуляционной моторики, звукобуквенного анализа и синтеза, развитие грамматического строя речи, коррекция звукопроизношения, коррекция письменной речи.

Использование учебников, учебно-методических пособий и дидактических материалов в соответствии с образовательной программой. Наблюдение и выполнение рекомендаций невролога, кардиолога, пульмонолога, эндокринолога. Консультация сурдолога. Первая парта. Обеспечение дублирования звуковой информации визуальной. Регулирование уровня шума в помещении. Опережающая подготовка дома по устным предметам. Организация учебного процесса с учетом специфики основного заболевания и индивидуальной переносимости учебной нагрузки. Оказание помощи в усвоении программного материала.

Индивидуальные средства оптической коррекции (очки). Использование вспомогательных средств (лупы). Специальные учебники в соответствии с программой. Наблюдение и выполнение рекомендаций офтальмолога. Обеспечение обучающегося печатными материалами с крупным шрифтом. Соблюдение режима зрительной нагрузки. Достаточное освещение рабочего места обучающегося. Выполнение упражнений для снятия напряжения с глаз. Первая парта. Организация учебного процесса с учетом специфики основного заболевания.

ЕДИНСТВО УРОЧНОЙ И ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РЕАЛИЗУЕТСЯ ЧЕРЕЗ

привлечение внимания гимназистов к ценностному аспекту изучаемых на уроках фактов; использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач

для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; применение на уроке интерактивных форм работы учащихся интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию гимназистов; где полученные на уроке знания дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников участию в команде и взаимодействию с другими детьми; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что дает им возможность приобретать навык самостоятельного решения теоретической проблемы, опыт публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения; (конференция «Ломоносовские чтения», «Шаг в будущее») проведение обще гимназических предметных тематических дней, когда все учителя по одной теме проводят уроки в том числе, интегрированные на метапредметном содержании материала. Он может проходить как

непосредственно в саму дату, так и накануне. Это день

Лицея (19 октября), День IT технологий (4 декабря), День науки (8 февраля), День космонавтики (12 апреля) и День Победы (9 мая).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

7 КЛАСС

Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира.

Физика – наука о природе. Явления природы. Физические явления: механические, тепловые, электрические, магнитные, световые, звуковые.

Физические величины. Измерение физических величин. Физические приборы. Погрешность измерений. Международная система единиц.

Как физика и другие естественные науки изучают природу. Естественно-научный метод познания: наблюдение, постановка научного

вопроса, выдвижение гипотез, эксперимент по проверке гипотез, объяснение наблюдаемого явления. Описание физических явлений с помощью моделей.

Демонстрации.

1. Механические, тепловые, электрические, магнитные, световые явления.
2. Физические приборы и процедура прямых измерений аналоговым и цифровым прибором.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.
2. Измерение расстояний.
3. Измерение объёма жидкости и твёрдого тела.
4. Определение размеров малых тел.
5. Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры.
6. Проведение исследования по проверке гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска.

Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества.

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно-молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

Лабораторные работы и опыты.

1. Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).
2. Опыты по наблюдению теплового расширения газов.
3. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел.

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела.
2. Измерение скорости прямолинейного движения.
3. Наблюдение явления инерции.
4. Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.
5. Сравнение масс по взаимодействию тел.
6. Сложение сил, направленных по одной прямой.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).
2. Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.
3. Определение плотности твёрдого тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов.

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного

давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

Демонстрации.

1. Зависимость давления газа от температуры.
2. Передача давления жидкостью и газом.
3. Сообщающиеся сосуды.
4. Гидравлический пресс.
5. Проявление действия атмосферного давления.
6. Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.
7. Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.
8. Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.
2. Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.
3. Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.
4. Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.
5. Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

Раздел 5. Работа и мощность. Энергия.

Механическая работа. Мощность.

Простые механизмы: рычаг, блок, наклонная плоскость. Правило равновесия рычага. Применение правила равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики. КПД простых механизмов. Простые механизмы в быту и технике.

Механическая энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения энергии в механике.

Демонстрации.

1. Примеры простых механизмов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
2. Исследование условий равновесия рычага.
3. Измерение КПД наклонной плоскости.
4. Изучение закона сохранения механической энергии.

8 КЛАСС

Раздел 6. Тепловые явления.

Основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества. Масса и размеры атомов и молекул. Опыты, подтверждающие основные положения молекулярно-кинетической теории.

Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества. Кристаллические и аморфные тела. Объяснение свойств газов, жидкостей и твёрдых тел на основе положений молекулярно--кинетической теории. Смачивание и капиллярные явления. Тепловое расширение и сжатие.

Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц. Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии: теплопередача и совершение работы. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение.

Количество теплоты. Удельная теплоёмкость вещества. Теплообмен и тепловое равновесие. Уравнение теплового баланса. Плавление и отвердевание кристаллических веществ. Удельная теплота плавления. Парообразование и конденсация. Испарение. Кипение. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления.

Влажность воздуха.

Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Принципы работы тепловых двигателей КПД теплового двигателя.

Тепловые двигатели и защита окружающей среды.

Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах.

Демонстрации.

1. Наблюдение броуновского движения.
2. Наблюдение диффузии.
3. Наблюдение явлений смачивания и капиллярных явлений.
4. Наблюдение теплового расширения тел.

5. Изменение давления газа при изменении объёма и нагревании или охлаждении.
6. Правила измерения температуры.
7. Виды теплопередачи.
8. Охлаждение при совершении работы.
9. Нагревание при совершении работы внешними силами.
10. Сравнение теплоёмкостей различных веществ.
11. Наблюдение кипения.
12. Наблюдение постоянства температуры при плавлении.
13. Модели тепловых двигателей.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.
2. Опыты по выращиванию кристаллов поваренной соли или сахара.
3. Опыты по наблюдению теплового расширения газов, жидкостей и твёрдых тел.
4. Определение давления воздуха в баллоне шприца.
5. Опыты, демонстрирующие зависимость давления воздуха от его объёма и нагревания или охлаждения.
6. Проверка гипотезы линейной зависимости длины столбика жидкости в термометрической трубке от температуры.
7. Наблюдение изменения внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.
8. Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.
9. Определение количества теплоты, полученного водой при теплообмене с нагретым металлическим цилиндром.
10. Определение удельной теплоёмкости вещества.
11. Исследование процесса испарения.
12. Определение относительной влажности воздуха.
13. Определение удельной теплоты плавления льда.

Раздел 7. Электрические и магнитные явления.

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона (зависимость силы взаимодействия заряженных тел от величины зарядов и расстояния между телами).

Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (на качественном уровне).

Носители электрических зарядов. Элементарный электрический заряд. Строение атома. Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда.

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники постоянного тока. Действия электрического тока (тепловое, химическое, магнитное). Электрический ток в жидкостях и газах.

Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Сопротивление проводника. Удельное сопротивление вещества. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.

Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание.

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле. Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока. Применение электромагнитов в технике. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте.

Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электродвигатель. Способы получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии.

Демонстрации.

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов и взаимодействие заряженных тел.
3. Устройство и действие электроскопа.
4. Электростатическая индукция.
5. Закон сохранения электрических зарядов.
6. Проводники и диэлектрики.
7. Моделирование силовых линий электрического поля.
8. Источники постоянного тока.
9. Действия электрического тока.
10. Электрический ток в жидкостях.
11. Газовый разряд.
12. Измерение силы тока амперметром.
13. Измерение электрического напряжения вольтметром.
14. Реостат и магазин сопротивлений.
15. Взаимодействие постоянных магнитов.

16. Моделирование невозможности разделения полюсов магнита.
17. Моделирование магнитных полей постоянных магнитов.
18. Опыт Эрстеда.
19. Магнитное поле тока. Электромагнит.
20. Действие магнитного поля на проводник с током.
21. Электродвигатель постоянного тока.
22. Исследование явления электромагнитной индукции.
23. Опыты Фарадея.
24. Зависимость направления индукционного тока от условий его возникновения.
25. Электрогенератор постоянного тока.

Лабораторные работы и опыты.

1. Опыты по наблюдению электризации тел индукцией и при соприкосновении.
2. Исследование действия электрического поля на проводники и диэлектрики.
3. Сборка и проверка работы электрической цепи постоянного тока.
4. Измерение и регулирование силы тока.
5. Измерение и регулирование напряжения.
6. Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе.
7. Опыты, демонстрирующие зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
8. Проверка правила сложения напряжений при последовательном соединении двух резисторов.
9. Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов.
10. Определение работы электрического тока, идущего через резистор.
11. Определение мощности электрического тока, выделяемой на резисторе.
12. Исследование зависимости силы тока, идущего через лампочку, от напряжения на ней.
13. Определение КПД нагревателя.
14. Исследование магнитного взаимодействия постоянных магнитов.
15. Изучение магнитного поля постоянных магнитов при их объединении и разделении.
16. Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

17. Опыты, демонстрирующие зависимость силы взаимодействия катушки с током и магнита от силы тока и направления тока в катушке.
18. Изучение действия магнитного поля на проводник с током.
19. Конструирование и изучение работы электродвигателя.
20. Измерение КПД электродвигательной установки.
21. Опыты по исследованию явления электромагнитной индукции: исследование изменений значения и направления индукционного тока.

9 КЛАСС

Раздел 8. Механические явления.

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея.

Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца. Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения. Момент силы. Центр тяжести.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации.

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Наблюдение равенства сил при взаимодействии тел.
9. Изменение веса тела при ускоренном движении.
10. Передача импульса при взаимодействии тел.
11. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
12. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
13. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
14. Наблюдение реактивного движения.
15. Сохранение механической энергии при свободном падении.
16. Сохранение механической энергии при движении тела под действием пружины.

Лабораторные работы и опыты.

1. Конструирование тракта для разгона и дальнейшего равномерного движения шарика или тележки.
2. Определение средней скорости скольжения бруска или движения шарика по наклонной плоскости.
3. Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости.
4. Исследование зависимости пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости.
5. Проверка гипотезы: если при равноускоренном движении без начальной скорости пути относятся как ряд нечётных чисел, то соответствующие промежутки времени одинаковы.
6. Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления.
7. Определение коэффициента трения скольжения.
8. Определение жёсткости пружины.

9. Определение работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности.
10. Определение работы силы упругости при подъёме груза с использованием неподвижного и подвижного блоков.
11. Изучение закона сохранения энергии.

Раздел 9. Механические колебания и волны.

Колебательное движение. Основные характеристики колебаний: период, частота, амплитуда. Математический и пружинный маятники. Превращение энергии при колебательном движении.

Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны и скорость её распространения. Механические волны в твёрдом теле, сейсмические волны.

Звук. Громкость звука и высота тона. Отражение звука. Инфразвук и ультразвук.

Демонстрации.

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Наблюдение вынужденных колебаний и резонанса.
4. Распространение продольных и поперечных волн (на модели).
5. Наблюдение зависимости высоты звука от частоты.
6. Акустический резонанс.

Лабораторные работы и опыты.

1. Определение частоты и периода колебаний математического маятника.
2. Определение частоты и периода колебаний пружинного маятника.
3. Исследование зависимости периода колебаний подвешенного к нити груза от длины нити.
4. Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза.
5. Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза.
6. Опыты, демонстрирующие зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины.
7. Измерение ускорения свободного падения.

Раздел 10. Электромагнитное поле и электромагнитные волны.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света.

Демонстрации.

1. Свойства электромагнитных волн.
2. Волновые свойства света.

Лабораторные работы и опыты.

1. Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона.

Раздел 11. Световые явления.

Лучевая модель света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны. Отражение света. Плоское зеркало. Закон отражения света.

Преломление света. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах.

Линза. Ход лучей в линзе. Оптическая система фотоаппарата, микроскопа и телескопа. Глаз как оптическая система. Близорукость и дальновидность.

Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение спектральных цветов. Дисперсия света.

Демонстрации.

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Получение изображений в плоском, вогнутом и выпуклом зеркалах.
4. Преломление света.
5. Оптический световод.
6. Ход лучей в собирающей линзе.
7. Ход лучей в рассеивающей линзе.
8. Получение изображений с помощью линз.
9. Принцип действия фотоаппарата, микроскопа и телескопа.
10. Модель глаза.
11. Разложение белого света в спектр.
12. Получение белого света при сложении света разных цветов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Исследование зависимости угла отражения светового луча от угла падения.
2. Изучение характеристик изображения предмета в плоском зеркале.
3. Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе «воздух–стекло».
4. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
5. Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы.
6. Опыты по разложению белого света в спектр.
7. Опыты по восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры.

Раздел 12. Квантовые явления.

Опыты Резерфорда и планетарная модель атома. Модель атома Бора. Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры.

Радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Строение атомного ядра. Нуклонная модель атомного ядра. Изотопы. Радиоактивные превращения. Период полураспада атомных ядер.

Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел. Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии. Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд.

Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы.

Демонстрации.

1. Спектры излучения и поглощения.
2. Спектры различных газов.
3. Спектр водорода.
4. Наблюдение треков в камере Вильсона.
5. Работа счётчика ионизирующих излучений.
6. Регистрация излучения природных минералов и продуктов.

Лабораторные работы и опыты.

1. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения.
2. Исследование треков: измерение энергии частицы по тормозному пути (по фотографиям).
3. Измерение радиоактивного фона.

Повторительно-обобщающий модуль.

Повторительно--обобщающий модуль предназначен для систематизации и обобщения предметного содержания и опыта деятельности,

приобретённого при изучении всего курса физики, а также для подготовки к основному государственному экзамену по физике для обучающихся, выбравших этот учебный предмет.

При изучении данного модуля реализуются и систематизируются виды деятельности, на основе которых обеспечивается достижение предметных и метапредметных планируемых результатов обучения, формируется естественнонаучная грамотность: освоение научных методов исследования явлений природы и техники, овладение умениями объяснять физические явления, применяя полученные знания, решать задачи, в том числе качественные и экспериментальные.

Принципиально деятельностный характер данного раздела реализуется за счёт того, что обучающиеся выполняют задания, в которых им предлагается:

на основе полученных знаний распознавать и научно объяснять физические явления в окружающей природе и повседневной жизни;

использовать научные методы исследования физических явлений, в том числе для проверки гипотез и получения теоретических выводов; объяснять научные основы наиболее важных достижений современных технологий, например, практического использования различных источников энергии на основе закона превращения и сохранения всех известных видов энергии.

Включение регионального содержания.

Учет статического электричества при производстве, транспортировке и хранении жидкого топлива ОАО «НК «Роснефть», ЗАО «Антипинский нефтеперерабатывающий завод», в работе ТЭЦ, АЗС, КСК. Учет статического электричества при переработке и копчении рыбы ООО «Тюменский рыбокомбинат». Применение приборов, основанных на влиянии электричества на здоровье человека санаторно-курортные комплексы региона. Компания «Мостострой» расчет различных координат при движении объектов при постройке транспортных развязок.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

- **1) патриотического воспитания:**

- ☐ проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;
- ☐ ценностное отношение к достижениям российских учёных--физиков; ☐

- **2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

- ☐ готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;
- ☐ осознание важности морально--этических принципов в деятельности учёного;

- **3) эстетического воспитания:**

- ☐ восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности; ☐
- **4) ценности научного познания:**

- ☐ осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;
- ☐ развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

- **5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

- ☐ осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;
 - ☐ сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека; ☐
- **6) трудового воспитания:**

- ☐ активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;
- ☐ интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой; ☐

- **7) экологического воспитания:**

- □ ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;
- □ осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- **8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**
 - □ потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;
 - □ повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;
 - □ потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;
 - □ осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;
 - □ планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;
 - □ стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;
 - □ оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

□

выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);

- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
- выявлять причинно--следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
- оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

Работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и

□

высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;

сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;

- выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
- публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
- выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

- выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений; □ делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
- вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых

□

обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;

- оценивать соответствие результата цели и условиям;
- ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого; признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
- различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы,

□

момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин; характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;

- объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
- решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;

□

- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в

планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

- проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;

- создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
- различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в

учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;

- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно--кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;

- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
- выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
- проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы,

нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
- при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения в 9 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновзоркость, спектры испускания и поглощения, альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы,

механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно--следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение

белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;

- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе:

спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;

- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно--практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
- приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно--популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Физика и её роль в познании окружающего мира					
1.1	Физика - наука о природе	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.2	Физические величины	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
1.3	Естественнонаучный метод познания	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		6			
Раздел 2. Первоначальные сведения о строении вещества					
2.1	Строение вещества	1	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.2	Движение и взаимодействие частиц вещества	2	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
2.3	Агрегатные состояния вещества	2	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		5			

Раздел 3. Движение и взаимодействие тел					
3.1	Механическое движение	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
3.2	Инерция, масса, плотность	4	0	1	Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f416194
3.3	Сила. Виды сил	14	1	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 4. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов					
4.1	Давление. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами	3	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.2	Давление жидкости	5	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.3	Атмосферное давление	6	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
4.4	Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	7	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		21			
Раздел 5. Работа и мощность. Энергия					
5.1	Работа и мощность	3	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194

5.2	Простые механизмы	5	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
5.3	Механическая энергия	4	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f416194
Итого по разделу		12			
Резервное время		3	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	12	

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Тепловые явления					
1.1	Строение и свойства вещества	7	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
1.2	Тепловые процессы	21	1	5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		28			
Раздел 2. Электрические и магнитные явления					
2.1	Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействие	7	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce

2.2	Постоянный электрический ток	20	1	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.3	Магнитные явления	6	1	1.5	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
2.4	Электромагнитная индукция	4	0	0	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f4181ce
Итого по разделу		37			
Резервное время		3	0	0	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	3	14.5	

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. Механические явления					
1.1	Механическое движение и способы его описания	10	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.2	Взаимодействие тел	20	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
1.3	Законы сохранения	10	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		40			

Раздел 2. Механические колебания и волны					
2.1	Механические колебания	7	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
2.2	Механические волны. Звук	8	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 3. Электромагнитное поле и электромагнитные волны					
3.1	Электромагнитное поле и электромагнитные волны	6	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		6			
Раздел 4. Световые явления					
4.1	Законы распространения света	6	0	2	Библиотека ЦОК
					https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.2	Линзы и оптические приборы	6	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
4.3	Разложение белого света в спектр	3	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		15			
Раздел 5. Квантовые явления					
5.1	Испускание и поглощение света атомом	4	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6

5.2	Строение атомного ядра	6	0	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
5.3	Ядерные реакции	7	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		17			
Раздел 6. Повторительно-обобщающий модуль					
6.1	Повторение и обобщение содержания курса физики за 7-9 класс	9	0	2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41a4a6
Итого по разделу		9			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27	

КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

7 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически работы			
1	Физика — наука о природе. Явления природы	1	0	0	1		Умение высказать и обосновывать свою точку зрения на предмет, обсуждаемый в тексте

2	Физические явления	1	0	0	1	: Оценивать полноту и достоверность информации; Воспроизводить или использовать информацию, представленную в них в явном виде. Задания для формирования естественнонаучной грамотности учащихся 7 класса. Задания по теме «Введение». Задание 1. «Дрон-
						рейсинг», задание 2. «Геккон»

3	Физические величины и их измерение	1	0	0	2	Выполнение творческих заданий по поиску способов измерения некоторых физических характеристик, например, размеров малых объектов (волос, проволока), удалённых объектов, больших расстояний, малых промежутков времени. Обсуждение предлагаемых способов; Построение простейших моделей физических явлений (в виде рисунков или схем), например, падение предмета; прямолинейное распространение
---	--	---	---	---	---	---

							света;
4	Урок-исследование "Измерение температуры при помощи жидкостного термометра и датчика температуры"	1	0	1	2		Выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы
5	Методы научного познания. Описание физических явлений с помощью моделей	1	0	0	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09f72a	Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью
6	Урок-исследование "Проверка гипотезы: дальность полёта шарика, пущенного горизонтально, тем больше, чем больше высота пуска"	1	0	1	3		Анализ возможностей оценки и интерпретации полученных результатов с учетом особенностей предлагаемой ситуации

7	Строение вещества. Опыты, доказывающие дискретное	1	0	0	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff09fe0 a	Задания по теме «Первоначальные сведения о строении
---	--	---	---	---	---	---	---

	строение вещества						вещества». Задание 1.«Озон», задание 2.«Тесто»
8	Движение частиц вещества	1	0	0	4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a013 e	Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачей
9	Урок-исследование «Опыты по наблюдению теплового расширения газов»	1	0	1	5		Интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
10	Агрегатные состояния вещества	1	0	0	5		Задания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». задание 3. «Распространение запахов»

11	Особенности агрегатных состояний воды. Обобщение по разделу «Первоначальные сведения о строении	1	0	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0378	Задания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Задание 4. «Малосольные огурчики»
----	---	---	---	---	---	---	--

	вещества»						
12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	1	0	0	6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a05c6	Задания по теме «Взаимодействие тел». Задание 1. «Автобусы», задание 2 «Тормозной путь»
13	Скорость. Единицы скорости	1	0	0	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a079c	Использовать информацию из текста для решения практической задачи
14	Расчет пути и времени движения	1	0	0	7	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0ae4	Использовать информацию из текста для решения практической задачи

15	Инерция. Масса — мера инертности тел	1	0	0	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0c10	Математические расчеты и преобразования Смысловое чтение Задания по теме «Взаимодействие тел». Задание 3. «Метороиды и кратеры».
16	Плотность вещества. Расчет массы и объема	1	0	0	8	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a0fe e	Использовать информацию из текста для решения

	тела по его плотности						практической задачи
17	Лабораторная работа «Определение плотности твёрдого тела»	1	0	1	9		Умение анализировать информацию
18	Решение задач по теме "Плотность вещества"	1	0	0	9	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a123c	Математические расчеты и преобразования

19	Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости. Закон Гука	1	0	0	10		Математические расчеты и преобразования Задания по теме «Взаимодействие тел». Задание 4. «Сопротивление воздуха
20	Лабораторная работа «Изучение зависимости растяжения (деформации) пружины от приложенной силы»	1	0	1	10		Умение анализировать информацию
21	Явление тяготения. Сила тяжести	1	0	0	11		Оценивать достоверность научных
							аргументов и доказательства из различных источников

22	Связь между силой тяжести и массой тела. Вес тела. Решение задач по теме "Сила тяжести"	1	0	0	11	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778	Применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов.
23	Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет	1	0	0	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1502	Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук
24	Измерение сил. Динамометр	1	0	0	12	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a18c	Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачей.
25	Вес тела. Невесомость	1	0	0	13	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1778	Привести примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества
26	Сложение двух сил,	1	0	0	13	Библиотека ЦОК	Интерпретация и

	направленных по одной прямой. Равнодействующая сил					https://m.edsoo.ru/ff0a1a70	оценка полученного решения или определение того, что результаты разумны и имеют смысл в рамках предложенной ситуации
27	Решение задач по теме "Равнодействующая сил"	1	0	0	14		Устанавливать скрытые связи между событиями и утверждениями
28	Сила трения и её виды. Трение в природе и технике	1	0	0	14	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1b9c	Оценивать достоверность научных аргументов и доказательства из различных источников

29	Лабораторная работа «Изучение зависимости силы трения скольжения от силы давления и характера соприкасающихся поверхностей»	1	0	1	15	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1cc8	Анализ возможностей оценки и интерпретации полученных результатов с учетом особенностей предлагаемой ситуации.
----	--	---	---	---	----	---	--

30	Решение задач на определение равнодействующей силы	1	0	0	15		Способность выделять разные решения проблемы
31	Решение задач по темам: «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующа я сил»	1	0	0	16	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a1de0	Использовать информацию из текста для решения практической задачи

32	Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы»	1	1	0	16		Способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы
33	Давление. Способы уменьшения и увеличения давления	1	0	0	17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a20a6	Задания по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» Задание 1: «Измерение жирности коровьего молока»
34	Давление газа. Зависимость	1	0	1	17	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a237	Оценивать полноту и достоверность

	давления газа от объёма, температуры					6	информации
35	Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	0	0	18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a25b0	Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук

36	Давление в жидкости и газе, вызванное действием силы тяжести	1	0	0	18	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2718	Задания по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» Задание 3: «Артезианская скважина», Задание 4: «Автоматическая система поилок»
37	Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	1	0	0	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2826	Интерпретировать результаты исследований, находить информацию, подтверждающую выводы
38	Сообщающиеся сосуды	1	0	0	19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2970	Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачами.
39	Гидравлический	1	0	0	20	Библиотека ЦОК	Умение высказать и
	пресс					https://m.edsoo.ru/ff0a3136	обосновывать свою точку зрения на предмет, обсуждаемый в тексте

45	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	0	0	23	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a2fc4	Воспроизводить или использовать информацию, представленную в них в явном виде
46	Решение задач по теме " Атмосферное давление"	1	0	0	23		Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачами
47	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	1	0	0	24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3276	Применить естественнонаучны е знания для анализа ситуации/проблемы
48	Лабораторная работа «Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость»	1	0	1	24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a33fc	Умение анализировать информацию, объяснять явления

49	Лабораторная работа по теме «Исследование зависимости веса тела в воде от	1	0	1	25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3514	Умение анализировать информацию, объяснять явления
----	---	---	---	---	----	---	--

	объёма погруженной в жидкость части тела»						
50	Плавание тел	1	0	0	25	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3a96	Распознавать гипотезу, на проверку которой направлено данное исследование
51	Лабораторная работа "Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности"	1	0	1	26		Умение анализировать информацию, объяснять явления

52	Решение задач по темам: «Плавание судов. Воздухоплавание», «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	0	0	26	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3654	Способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы.
53	Контрольная работа по теме «Давление твердых	1	1	0	27		Использовать информацию из текста для решения

	тел, жидкостей и газов»						практической задачи
54	Механическая работа	1	0	0	27	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82	Применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов

55	Мощность. Единицы мощности	1	0	0	28	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a3f82	Применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов
56	Урок-исследование "Расчёт мощности, развиваемой при подъёме по лестнице"	1	0	1	28		Применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов
57	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на	1	0	0	29		Различать вопросы, которые возможно исследовать

	рычаге						методами естественных наук
--	--------	--	--	--	--	--	----------------------------

58	Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа «Исследование условий равновесия рычага»	1	0	0.5	29	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a478e	Интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
59	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»	1	0	0	30	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a48a6	Оценивать полноту и достоверность информации
60	Коэффициент полезного действия механизма. Лабораторная работа «Измерение КПД наклонной плоскости»	1	0	0.5	30		Сделать выводы по предложенным результатам исследования
61	Решение задач по теме "Работа, мощность, КПД"	1	0	0	31	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4c48	Способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы
62	Механическая	1	0	0	31	Библиотека ЦОК	Задания по теме

	энергия. Кинетическая и потенциальная энергия					https://m.edsoo.ru/ff0a4252	«Работа и мощность» Задание 4: «Водопады» Задание 5: «Приливная электростанция» Математические расчеты и преобразования
63	Закон сохранения механической энергии	1	0	0	32	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4360	Использовать информацию из текста для решения практической задачи
64	Урок-эксперимент по теме "Экспериментально е определение изменения кинетической и потенциальной энергии при скатывании тела по наклонной плоскости"	1	0	1	32		Применить соответствующие естественнонаучны е знания для объяснения явлений

65	Контрольная работа по теме «Работа и мощность.	1	1	0	33		Использовать информацию из текста для решения практической
----	--	---	---	---	----	--	--

	Энергия»						задачи
66	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Механическое движение"	1	0	0	33	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ee6	Решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста
67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Давление твёрдых тел, жидкостей и газов"	1	0	0	34	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a4ffe	Решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Работа. Мощность. Энергия"	1	0	0	34		Решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	3	13	
---	----	---	----	--

8 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практически работы			
1	Основные положения молекулярнокинетической теории и их опытные подтверждения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5256	Задания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Задание 1. «Озон», задание 2. «Тесто»
2	Масса и размер атомов и молекул	1	0	0			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
3	Модели твёрдого, жидкого и газообразного состояний вещества	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a540e	Задания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Задание 3. «Распространение запахов»

4	Объяснение свойств твёрдого, жидкого и газообразного состояний	1	0	0			Задания по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». Задание 4. «Малосольные
---	--	---	---	---	--	--	--

	вещества на основе положений молекулярнокинетической теории						огурчики»
5	Кристаллические и аморфные тела	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5800	Анализ текста древних атомистов (например, фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы (смысловое чтение). Оценка убедительности этих обоснований;

6	Смачивание и капиллярность. Поверхностное натяжение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5530	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
7	Тепловое	1	0	0		Библиотека ЦОК	Анализировать,

	расширение и сжатие					https://m.edsoo.ru/ff0a5a26	интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
--	---------------------	--	--	--	--	---	---

8	Температура. Связь температуры со скоростью теплового движения частиц	1	0	0			Анализ текста древних атомистов (например, фрагмента поэмы Лукреция «О природе вещей») с изложением обоснований атомной гипотезы (смысловое чтение). Оценка убедительности этих обоснований;
9	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a5c60	Задания для формирования естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса. Задания по теме «Тепловые явления». Задание 1. Температура

10	Виды теплопередачи	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6412	Решение кейсов о энергоэффективном доме. Задания для формирования естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса. Задания по теме «Тепловые явления». Задание 8. Утепление домов
11	Урокконференция "Практическое использование тепловых свойств веществ и материалов в целях энергосбережения"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a65c0	Анализ ситуаций практического использования тепловых свойств веществ и материалов, например, в целях энергосбережения: теплоизоляция, энергосберегающие крыши, термоаккумуляторы и т. д.

12	Количество теплоты. Удельная теплоемкость	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6976	Использование материалов с низкой теплопередачей при строительстве Составить
----	---	---	---	---	--	---	--

							компетентностноориентированное задание об использовании материалов с низкой теплопередачей при строительстве зданий и сооружений ООО «Трубный завод «СИБГАЗАППАРАТ» группа ПОЛИПЛАСТИК, г. Тюмень, Велижанский тракт, 6 км Производство керамического кирпича и керамических блоков ЗАО «Богандинский кирпичный завод»; стеновых панелей ООО «Завод ЖБИ 5», г. Тюмень
--	--	--	--	--	--	--	---

13	Уравнение теплового баланса. Теплообмен и тепловое равновесие	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7088	Решение кейсов о энергоэффективном доме. Задания для формирования естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса.
----	---	---	---	---	--	---	---

							Задания по теме «Тепловые явления». Задание 6. Почему у тел разная теплопроводность? Задание 7. Рефлекторный утеплитель
14	Лабораторная работа "Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6a98	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы

15	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении	1	0	0			Математические расчеты и преобразования Задание 9. Теплообмен у животных
16	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a6bb0	Математические расчеты и преобразования

	вещества"						
17	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7b5a	Экзотермические (выделение теплоты) и эндотермические (поглощение теплоты) реакции. Анализ и отбор информации с использованием различных источников. ЗАО «Антипинский НПЗ». Получение дизельного топлива, бензина

18	Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a71d2	Анализ ситуаций практического применения явлений плавления и кристаллизации, например, получение сверхчистых материалов, солевая грелка и др.
19	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a72fe	Математические расчеты и преобразования
20	Парообразование	1	0	0		Библиотека ЦОК	Задания для

	и конденсация. Испарение					https://m.edsoo.ru/ff0a740c	формирования естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса. Задания по теме «Тепловые явления». Задание «Образование облаков»
--	--------------------------	--	--	--	--	---	--

21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. Зависимость температуры кипения от атмосферного давления	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a786c	Решение кейсов о приготовлении пищи в горах.
22	Влажность воздуха. Лабораторная работа "Определение относительной влажности воздуха"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7628	Задания для формирования естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса. Задания по теме «Тепловые явления». Задание 2. Изучение склонов Задание 4. Измерение влажности воздуха Задание 5.

							Влияние влажности воздуха на жизнь человека
23	Решение задач на определение влажности воздуха	1	0	0			Математические расчеты и преобразования

24	Принципы работы тепловых двигателей. Паровая турбина. Двигатель внутреннего сгорания	1	0	0			Обсуждение экологических последствий использования двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций (МС — экология, химия);
25	КПД теплового двигателя. Тепловые двигатели и защита окружающей среды	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a7c7c	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
26	Закон сохранения и превращения	1	0	0			Математические расчеты и
	энергии в тепловых процессах						преобразования

27	Подготовка к контрольной работе по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a83f2	Задания для формирования естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса. Задания по теме «Тепловые явления». Задание 3. Ископаемые виды топлива
28	Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a86ae	Математические расчеты и преобразования
29	Электризация тел. Два рода электрических зарядов	1	0	0			Учет статического электричества при переработке и копчении рыбы Тюменский рыбокомбинат, Тюменский рыбокомбинат, ул.30

							лет Победы,23
30	Уроки исследования "Электризация тел индукцией и при соприкосновении "	1	0	1			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
31	Взаимодействие заряженных тел. Закон Кулона	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a87e4	Математические расчеты и преобразования
32	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8a0a	Учет статического электричества при производстве, транспортировке и хранении жидкого топлива ОАО «НК «Роснефть», ЗАО «Антипинский НПЗ», ООО «Тобольск – Нефтехим», в работе ТЭЦ, АЗС, КСК.

33	Носители электрических зарядов. Элементарный	1	0	0			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие
----	--	---	---	---	--	--	---

	заряд. Строение атома						выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
34	Проводники и диэлектрики. Закон сохранения электрического заряда	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8ef6	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
35	Решение задач на применение свойств электрических зарядов	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a90c5	Математические расчеты и преобразования

36	Электрический ток, условия его существования. Источники электрического тока	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a95a4	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить
----	---	---	---	---	--	---	---

							соответствующие прогнозы
37	Действия электрического тока	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a96b2	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы

38	Урокисследование "Действие электрического поля на проводники и диэлектрики"	1	0	1			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
39	Электрический ток в металлах, жидкостях и газах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9838	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и

							подтвердить соответствующие прогнозы
--	--	--	--	--	--	--	--

40	Электрическая цепь и её составные части	1	0	0			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
41	Сила тока. Лабораторная работа "Измерение и регулирование силы тока"	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a8bd6	Математические расчеты и преобразования
42	Электрическое напряжение. Вольтметр. Лабораторная работа "Измерение и регулирование напряжения"	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0a9e14	Математические расчеты и преобразования
43	Сопротивление проводника.	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa73	Анализировать, интерпретировать

	Удельное сопротивление вещества					8	данные и делать соответствующие выводы.
44	Лабораторная работа "Зависимость электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa738	Математические расчеты и преобразования
45	Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa44a	Математические расчеты и преобразования
46	Лабораторная работа "Исследование зависимости силы тока, идущего через резистор, от сопротивления резистора и напряжения на резисторе"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aa04e	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы

47	Последовательное	1	0	0			Анализ ситуаций
----	------------------	---	---	---	--	--	-----------------

	и параллельное соединения проводников						последовательного и параллельного соединения проводников в домашних электрических сетях;
48	Лабораторная работа "Проверка правила сложения напряжений при последовательно м соединении двух резисторов"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaa58	Математические расчеты и преобразования
49	Лабораторная работа "Проверка правила для силы тока при параллельном соединении резисторов"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aad1e	Задания для формирования естественнонаучной грамотности учащихся 8 класса. Задания по теме «Электрические явления» Задание 1. Электрический конвектор

50	Решение задач на применение закона Ома для различного соединения проводников	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aaf8a	Математические расчеты и преобразования
----	--	---	---	---	--	---	---

51	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab124	Объяснение устройства и принципа действия домашних электронагревательных приборов
52	Лабораторная работа "Определение работы и мощности электрического тока"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab3e0	Математические расчеты и преобразования
53	Электрические цепи и потребители электрической энергии в быту. Короткое замыкание	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ab660	Расчет мощности электрических приборов дома, анализ инструкции.

54	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abd2c	Математические расчеты и преобразования
----	--	---	---	---	--	---	---

	электрический ток"						
55	Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0abea8	Математические расчеты и преобразования

56	Постоянные магниты, их взаимодействие	1	0	0			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
57	Урокисследование "Изучение полей постоянных магнитов"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac3d0	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и

							подтвердить соответствующие прогнозы
--	--	--	--	--	--	--	--------------------------------------

58	Магнитное поле. Магнитное поле Земли и его значение для жизни на Земле	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac0ba	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
59	Опыт Эрстеда. Магнитное поле электрического тока Магнитное поле катушки с током	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac1d2	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
60	Применение электромагнитов в технике. Лабораторная работа "Изучение действия	1	0	0.5		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac74a	Анализ ситуаций практического применения электромагнитов (в бытовых технических устройствах,

	магнитного поля на проводник с током"						промышленности, медицине);
61	Электродвигатель постоянного тока. Использование электродвигателей в технических устройствах и на транспорте. Лабораторная работа "Конструирование и изучение работы электродвигателя"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ac86c	Распознавание и анализ различных применений электродвигателей (транспорт, бытовые устройства и др.);
62	Опыты Фарадея. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца	1	0	0			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы

63	Электродгенератор . Способы	1	0	0			Анализировать, интерпретировать
----	--------------------------------	---	---	---	--	--	------------------------------------

	получения электрической энергии. Электростанции на возобновляемых источниках энергии						данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
64	Подготовка к контрольной работе по теме "Электрические и магнитные явления"	1	0	0			Математические расчеты и преобразования

65	Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acb14	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования
66	Резервный урок. Работа с текстами	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acc5	Вспомнить и применить

	по теме "Тепловые явления"					е	соответствующие естественнонаучные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования
--	----------------------------	--	--	--	--	-------------------	---

67	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Постоянный электрический ток"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0acdc6	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования
68	Резервный урок. Работа с текстами по теме "Магнитные явления"	1	0	0			Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания; распознавать,

							использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования
--	--	--	--	--	--	--	---

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	68	2	14.5	
---	----	---	------	--

9 КЛАСС

№ п/ п	Тема урока	Количество часов			Дата изучени я	Электронные цифровые образовательные ресурсы	Функциональная грамотность
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Механическое движение. Материальная точка	1	0	0			Оценивать полноту и достоверность информации; Воспроизводить или использовать информацию, представленную в них в явном виде
2	Система отсчета. Относительность механического движения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad474	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы

3	Равномерное прямолинейное движение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad19a	Применить естественнонаучные знания для анализа
---	------------------------------------	---	---	---	--	---	---

							ситуации/проблемы
4	Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость	1	0	0			Привести примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества
5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ad8d4	Работать с моделью, выявлять закономерности, определять связи между величинами и создавать математические аргументы
6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	1	0	0			Анализ графиков скорости разных тел

7	Лабораторная работа "Определение ускорения тела при равноускоренном движении по наклонной плоскости"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0adb18	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
8	Свободное падение	1	0	0			Оценивать

	тел. Опыты Галилея						достоверность научных аргументов и доказательства из различных источников
--	--------------------	--	--	--	--	--	---

9	Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae176	Работать с моделью, выявлять закономерности, определять связи между величинами и создавать математические аргументы Задания из банка задний по естественнонаучной грамотности Движение стрелки часов
10	Центростремительное ускорение	1	0	0			Привести примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества
11	Первый закон Ньютона. Вектор силы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae612	Анализ текста Галилея с описанием

							мысленного эксперимента, обосновывающего закон инерции; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);
12	Второй закон Ньютона. Равнодействующая сила	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae72a	Анализ и объяснение явлений с использованием второго закона Ньютона
13	Третий закон Ньютона. Суперпозиция сил	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0ae982	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы

14	Решение задач на применение законов Ньютона	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeb6c	Использовать информацию из текста для решения практической
----	---	---	---	---	--	---	--

							задачи
15	Сила упругости. Закон Гука	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aeca2	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
16	Решение задач по теме «Сила упругости»	1	0	0			Математические расчеты и преобразования
17	Лабораторная работа «Определение жесткости пружины»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0aee28	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

18	Сила трения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af738	Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью
19	Решение задач по теме «Сила трения»	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afa26	Способность выделять разные решения проблемы
20	Лабораторная	1	0	1		Библиотека ЦОК	Анализировать,

	работа "Определение коэффициента трения скольжения"					https://m.edsoo.ru/ff0af8be	интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
21	Решение задач по теме "Законы Ньютона. Сила упругости. Сила трения"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afb8e	Математические расчеты и преобразования

22	Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af044	Анализ оригинального текста, описывающего проявления закона всемирного тяготения; выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);
23	Урок-конференция "Движение тел вокруг гравитационного центра (Солнечная система). Галактики"	1	0	1			Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачами
24	Решение задач по теме "Сила тяжести	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af5f	Математические расчеты и

	и закон всемирного тяготения"					8	преобразования
--	-------------------------------	--	--	--	--	-------------------	----------------

25	Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0af33c	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
26	Равновесие материальной точки. Абсолютно твёрдое тело. Равновесие твёрдого тела с закреплённой осью вращения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0afe36	Умение анализировать информацию, объяснять явления
27	Момент силы. Центр тяжести	1	0	0			Выявлять связь между прочитанным и современной реальностью
28	Решение задач по теме "Момент силы. Центр тяжести"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b02b4	Применять математические понятия, факты, процедуры,

							рассуждения и инструменты для получения решения или выводов.
29	Подготовка к контрольной работе по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0408	Математические расчеты и преобразования
30	Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"	1	1	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b06ec	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

31	Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Упругое и неупругое взаимодействие	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b07fa	Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук Задания из банка задний по
----	--	---	---	---	--	---	--

							естественнонаучной грамотности "Реактивное движение"
32	Решение задач по теме "Закон сохранения импульса"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b096c	Способность размышлять над математическим решением или результатами, интерпретировать и оценивать их в контексте реальной проблемы Задания из банка задний по естественнонаучной грамотности "Движение осьминога"

33	Урок-конференция "Реактивное движение в природе и технике"	1	0	1			Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить
----	---	---	---	---	--	--	---

							соответствующие прогнозы
34	Механическая работа и мощность	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0a84	Выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы Задания по теме «Работа и мощность» Задание 1: «Голубая» электростанция Математические расчеты и преобразования

35	Работа силы тяжести, силы упругости и силы трения	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0db8	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы. Предложить объяснительные гипотезы. Сделать и подтвердить соответствующие прогнозы
36	Лабораторная работа «Определение	1	0	1			Анализировать, интерпретировать данные и делать

	работы силы трения при равномерном движении тела по горизонтальной поверхности»						соответствующие выводы.
37	Связь энергии и работы. Потенциальная энергия	1	0	0			Воспроизводить или использовать информацию, представленную в тексте в явном виде

38	Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b0c32	Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук Задания из банка задний по естественнонаучной грамотности Американские горки, «мертвая» петля
39	Закон сохранения энергии в механике	1	0	0			Устанавливать скрытые связи между событиями и утверждениями
40	Лабораторная работа «Изучение	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b12f	Анализировать, интерпретировать

	закона сохранения энергии»					e	данные и делать соответствующие выводы.
41	Колебательное движение и его характеристики	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1858	Математические расчеты и преобразования

42	Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b20f0	вычленять информацию из нескольких фрагментов текста одновременно.
43	Математический и пружинный маятники	1	0	0			Оценивать полноту и достоверность информации
44	Урок-исследование «Зависимость периода колебаний от жесткости пружины и массы груза»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a	Математические расчеты и преобразования
45	Превращение энергии при механических колебаниях	1	0	0			Привести примеры возможного применения естественнонаучного знания для общества
46	Лабораторная работа «Определение	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b1ae5	Анализировать, интерпретировать данные и делать

	частоты и периода колебаний пружинного маятника»						соответствующие выводы.
47	Лабораторная работа «Проверка независимости периода колебаний груза, подвешенного к нити, от массы груза»	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b197a	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.
48	Механические волны. Свойства механических волн. Продольные и поперечные волны	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b21fe	Интерпретировать результаты исследований, находить информацию, подтверждающую выводы

49	Урок-конференция "Механические волны в твёрдом теле. Сейсмические волны"	1	0	1			Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачей Задания из банка задний по естественнонаучной грамотности Прогноз землетрясений
----	--	---	---	---	--	--	---

50	Звук. Распространение и отражение звука	1	0	0			Умение высказать и обосновывать свою точку зрения на предмет, обсуждаемый в тексте
51	Урок-исследование "Наблюдение зависимости высоты звука от частоты"	1	0	1			Интерпретировать результаты исследований, находить информацию, подтверждающую выводы

52	Громкость звука и высота тона. Акустический резонанс	1	0	0			Умение высказать и обосновывать свою точку зрения на предмет, обсуждаемый в тексте
53	Урок-конференция "Ультразвук и инфразвук в природе и технике"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b23ca	Анализ оригинального текста, посвящённого использованию звука (или ультразвука) в технике (эхолокация, ультразвук в

							медицине и др.); выполнение заданий по тексту (смысловое чтение);
--	--	--	--	--	--	--	---

54	Подготовка к контрольной работе по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b25f0	Применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов
55	Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"	1	1	0			Использовать информацию из текста для решения практической задачи
56	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2abe	Анализ текстов, описывающих проявления Электромагнитного излучения в природе: живые организмы, излучения небесных тел (смысловое чтение);

57	Свойства электромагнитных волн	1	0	0			Воспроизводить или использовать информацию, представленную в них в явном виде
58	Урок-конференция "Шкала электромагнитных волн. Использование электромагнитных волн для сотовой связи"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2fe6	Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачей
59	Урок-исследование "Изучение свойств электромагнитных волн с помощью мобильного телефона"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b2c6c	Распознавать гипотезу, на проверку которой направлено данное исследование

60	Решение задач на определение частоты и длины электромагнитной волны	1	0	0			решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста с задачами Задания из банка
----	---	---	---	---	--	--	--

							задний по естественно- научной грамотности «Пульсоксиметрия»
61	Электромагнитная природа света. Скорость света. Волновые свойства света	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b31d0	Умение анализировать информацию, объяснять явления
62	Источники света. Прямолинейное распространение света. Затмения Солнца и Луны	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3658	Выбрать объяснение, наиболее полно отражающее описанные процессы

63	Закон отражения света. Зеркала. Решение задач на применение закона отражения света	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b38c4	Решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста
64	Преломление света. Закон преломления света	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3aea	Применить естественнонаучные знания для анализа ситуации/проблемы

65	Полное внутреннее отражение света. Использование полного внутреннего отражения в оптических световодах	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3c5c	Оценивать полноту и достоверность информации
----	---	---	---	---	--	---	--

66	Лабораторная работа "Исследование зависимости угла преломления светового луча от угла падения на границе "воздухстекло""	1	0	1			Умение анализировать информацию, объяснять явления
67	Урок-конференция "Использование полного внутреннего отражения: световоды, оптоволоконная связь"	1	0	1			Интерпретировать результаты исследований, находить информацию, подтверждающую выводы
68	Линзы. Оптическая сила линзы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b3f2c	Умение выдвигать идеи на основе анализа прототипа
69	Построение	1	0	0		Библиотека ЦОК	Применить
	изображений в линзах					https://m.edsoo.ru/ff0b444a	естественнонаучны е знания для анализа ситуации/проблемы

70	Лабораторная работа "Определение фокусного расстояния и оптической силы собирающей линзы"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4206	Интерпретировать данные и делать соответствующие выводы
71	Урок-конференция "Оптические линзовые приборы"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0a7e	Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачей
72	Глаз как оптическая система. Зрение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0b4684	Воспроизводить или использовать информацию, представленную в них в явном виде
73	Урок-конференция "Дефекты зрения. Как сохранить зрение"	1	0	1			Устанавливать скрытые связи между событиями и утверждениями
74	Разложение белого света в спектр. Опыты Ньютона. Сложение	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0f4c	Оценивать достоверность научных аргументов и

	спектральных цветов. Дисперсия света						доказательства из различных источников
75	Лабораторная работа "Опыты по разложению белого света в спектр и восприятию цвета предметов при их наблюдении через цветные фильтры"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c0e2a	Умение анализировать информацию, объяснять явления
76	Урок-практикум "Волновые свойства света: дисперсия, интерференция и дифракция"	1	0	1			решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста
77	Опыты Резерфорда и планетарная модель атома	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c12a8	Оценивать достоверность научных аргументов и доказательства из различных источников

78	Постулаты Бора. Модель атома Бора	1	0	0			Привести примеры возможного применения
----	--------------------------------------	---	---	---	--	--	--

							естественнонаучног о знания для общества
79	Испускание и поглощение света атомом. Кванты. Линейчатые спектры	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c144c	Оценивать полноту и достоверность информации
80	Урок-практикум "Наблюдение спектров испускания"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1550	Использовать информацию из текста для решения практической задачи
81	Радиоактивность и её виды	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1672	Различать вопросы, которые возможно исследовать методами естественных наук

82	Строение атомного ядра. Нуклонная модель	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c18a1c	Оценивать содержание текста или его элементы; оценивать достоверность информации
83	Радиоактивные превращения. Изотопы	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1a14	Оценивать полноту и достоверность информации
84	Решение задач по теме:	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1b	Способность к творческому

	"Радиоактивные превращения"					4a	самовыражению в соответствии с задачами
85	Период полураспада	1	0	0			Применить естественнонаучные знания для анализа ситуации/проблемы

86	Урок-конференция "Радиоактивные излучения в природе, медицине, технике"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2126	Анализ биологических изменений, происходящих под действием радиоактивных излучений (МС — биология)
87	Ядерные реакции. Законы сохранения зарядового и массового чисел	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1c58	Распознавать гипотезу, на проверку которой направлено данное исследование
88	Энергия связи атомных ядер. Связь массы и энергии	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1d7a	Применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов

89	Решение задач по теме "Ядерные реакции"	1	0	0			Применять математические понятия, факты, процедуры, рассуждения и инструменты для получения решения или выводов
90	Реакции синтеза и деления ядер. Источники энергии Солнца и звёзд	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c1e88	вычленять информацию из нескольких фрагментов текста одновременно
91	Урок-конференция "Ядерная энергетика. Действия радиоактивных излучений на живые организмы"	1	0	1			Способность к творческому самовыражению в соответствии с задачами

92	Подготовка к контрольной работе по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c223e	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные
----	--	---	---	---	--	---	--

							модели и представления Математические расчеты и преобразования
--	--	--	--	--	--	--	---

93	Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления"	1	1	0			Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования
94	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Взаимодействие тел"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c245a	Использовать информацию из текста для решения практической задачи
95	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2572	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные

	задач по теме "Тепловые процессы"						е знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования
96	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД тепловых двигателей"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2a22	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучны е знания; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования

97	Повторение, обобщение. Решение расчетных и качественных задач по теме "КПД"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2b30	Вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания;
----	---	---	---	---	--	---	--

	электроустановок"						распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления Математические расчеты и преобразования
98	Повторение, обобщение. Лабораторные работы по курсу "Световые явления"	1	0	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2c52	Использовать информацию из текста для решения практической задачи
99	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Законы сохранения в механике"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2d6a	решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста

100	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Колебания и волны"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c2e82	решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического
							понимания текста
101	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Световые явления"	1	0	0		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3044	решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста
102	Повторение, обобщение. Работа с текстами по теме "Квантовая и ядерная физика"	1	0	0			решать учебнопознавательные и учебнопрактические задачи, требующие полного и критического понимания текста
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		102	3	27			

Контрольные работы

7 класс

1. Контрольная работа по темам: «Механическое движение», «Масса, плотность», «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы».
2. Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
3. Контрольная работа по теме «Работа и мощность. Энергия»

8 класс

1. Контрольная работа по теме "Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества"
2. Контрольная работа по теме "Электрические заряды. Заряженные тела и их взаимодействия. Постоянный электрический ток"
3. Контрольная работа по теме "Электрические и магнитные явления"

9 класс

1. Контрольная работа по теме "Механическое движение. Взаимодействие тел"

2. Контрольная работа по теме "Законы сохранения. Механические колебания и волны"

3. Контрольная работа по теме "Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Квантовые явления»

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Физика: 7-й класс: базовый уровень: учебник, 7 класс/ Перышкин И.М.,

Иванов А.И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Физика: 8-й класс: базовый уровень: учебник, 8 класс/ Перышкин И. М., Иванов А. И., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

- Физика: 9-й класс: базовый уровень: учебник, 9 класс/ Перышкин И. М.,

Гутник Е. М., Иванов А. И., Петрова М. А., Акционерное общество
«Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

**ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ
ИНТЕРНЕТ**

