

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 262  
КРАСНОСЕЛЬСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

Рекомендована к использованию Педагогическим Советом <u>Протокол № 16 от 29.08.2023</u>	«УТВЕРЖДАЮ» <b>Приказ № 726-од от 29.08.2023</b>  Директор ГБОУ СОШ № 262 _____ / <u>С.М.Чепкин</u> <u>«29» августа 2023 г.</u>
	СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УР _____ / <u>С.Б. Вагунина</u> / <u>«29» августа 2023 г.</u>

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету « физика »

9 а,б,в,г классов

Срок реализации рабочей программы: 2023 - 2024 учебный год

Ф. И.О. учителя Потехина С.В.

Категория высшая

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ  
2023**

## **Раздел I. Пояснительная записка**

### **Нормативная основа программы**

Рабочая программа по физике для 9-х классов составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федерального Закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее ФГОС основного общего образования);
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утверждённым Приказом Минобрнауки Российской Федерации от 30.08.2013 №1015 (с изменениями и дополнениями);
- Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 №189 (с изменениями и дополнениями);
- Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 №345
- Основной образовательной программы основного общего образования.
- Учебного плана ГБОУ СОШ №262 Красносельского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год;
- Календарного графика ГБОУ СОШ №262 Красносельского района Санкт-Петербурга на 2023-2024 учебный год;
- Устава Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения СОШ №262 Красносельского района Санкт-Петербурга, утвержденного Распоряжением Комитета по образованию от 02.06.2015 № 2686-р.
- Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по учебным предметам, курсам,

### **Структура документа**

Рабочая программа по физике представляет собой целостный документ, включающий пять разделов: пояснительную записку; содержание тем учебного курса; требования к уровню подготовки учащихся; перечень учебно-методического обеспечения.

### **Общая характеристика учебного предмета**

Физика как учебный предмет в системе основного общего образования играет фундаментальную роль в формировании у учащихся системы научных представлений об окружающем мире, основ научного мировоззрения, составляя, по образному выражению лауреата Нобелевской премии И. Раби, сердцевину гуманитарного образования. В процессе изучения физики

решаются задачи развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников, овладения ими основами диалектического мышления, привития вкуса к постановке и разрешению проблем. Приобретённые школьниками физические знания являются в дальнейшем базисом при изучении химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Это требует самого тщательного отбора содержания предметного наполнения дисциплины и методов её изучения. Современные дидактико-психологические тенденции связаны с вариативным развивающим образованием и определены требованиями ФГОС. Педагогические и дидактические принципы вариативного развивающего образования составляют основу данной программы.

Личностно ориентированные принципы: принцип адаптивности; принцип развития; принцип комфортности.

Культурно ориентированные принципы: принцип картины мира; принцип целостности содержания образования; принцип систематичности; принцип смыслового отношения к миру; принцип ориентировочной функции знаний; принцип опоры на культуру как мировоззрение и как культурный стереотип.

Деятельностно ориентированные принципы: принцип обучения деятельности; принцип управляемого перехода от деятельности в учебной ситуации к деятельности в жизненной ситуации; принцип перехода от совместной учебно-познавательной деятельности к самостоятельной деятельности учащегося (зона ближайшего развития); принцип опоры на процессы спонтанного развития; принцип формирования потребности в творчестве и умений творчества.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления. Физика в основной школе изучается на уровне рассмотрения явлений природы, знакомства с основными законами физики и применением этих законов в технике и повседневной жизни. Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- освоение знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;

- овладение умениями проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств.

Для решения **физических задач**:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Место предмета на этой ступени обучения**

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 238 часа для обязательного изучения физики на ступени основного общего образования. В том числе в IX классе 102 учебных часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

### **Количество учебных часов**

Программа рассчитана на 3 часа в неделю. Общее количество часов на изучение физики в 9 классе составляет 102 часа.

1 четверть – 26 часов

2 четверть – 22 часа

3 четверть – 34 часа

4 четверть – 20 часов

Из них: контрольные уроки – 6 часов. Кроме того, в ходе изучения данного курса физики проводятся тестовые и самостоятельные работы, занимающие небольшую часть урока (от 10 до 20 минут).

Новая модель КИМ по физике ориентирована на оценку естественнонаучной грамотности, т.е. того обобщенного результата, на достижение которого рассчитан курс физики основной школы. Ориентация на естественнонаучную грамотность предполагает акцент на методологию науки (формируем и, соответственно, оцениваем, не только научные знания, но и понимание учащимися процесса получения научных знаний) и практико - ориентированность (приоритетной

задачей обучения становится использование полученных знаний в ситуациях «жизненного» характера).

Поэтому дополнительные часы будут распределены в тематическом планировании следующим образом:

- на выполнение практических работ: в теме «Электромагнитное поле» 1 час;  
«Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» 2 часа.
- на изучение физических явлений в природе: в теме «Механические колебания и волны. Звук» 2 часа; «Электромагнитное поле» 9 часов
- на изучение технических устройств: в теме «Электромагнитное поле» 4 часа;
- на изучение истории науки: в теме «Строение и эволюция Вселенной» 6 часов.

#### Количество часов для контроля за выполнением практической части программы

	I четверть	II четверть	III четверть	IV четверть	За год
Контрольные работы	2	1	2	1	6

#### Результаты изучения предмета физика

**Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:**

Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: - вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт; - учиться признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. Учиться выбирать стиль поведения, привычки, обеспечивающие безопасный образ жизни и сохранение своего здоровья, а также близких людей и окружающих. Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

**Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование:**

универсальных учебных действий (УУД). Регулятивные УУД: Самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер. Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

**Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:**

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение превращения энергии, действия простых механизмов, наблюдение зависимости давления газа от его температуры и объёма, атмосферного давления, давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии, закон Паскаля, существование атмосферного давления и выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:- определять цену деления измерительного прибора;- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей, атмосферное давление;- на практике применять правило равновесия рычага, зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавания тел.

Коммуникативные УУД: Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Познавательные УУД: Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приемы слушания.

Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.

Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

### **Учет особенностей обучающихся 9 класса**

Рабочая программа разработана с учётом особенностей учащихся 9 класса: ведущей деятельностью детей является учебная, но сохраняется значимость возрастных особенностей и подбора детей в классе по своему развитию. В этом возрасте у детей формируется потребность в экспериментальной деятельности. Им присуще любознательность и интерес к исследовательской деятельности, что учитывалось при разработке рабочей программы.

**Особенности организации учебного процесса по предмету: используемые формы, методы, средства обучения**

**Формы обучения:** фронтальная; групповая (в том числе и работа в парах); индивидуальная.

**Традиционные методы обучения:**

1. Словесные методы: рассказ, объяснение, беседа, работа с учебником.
2. Наглядные методы: наблюдение, демонстрации, опыты, работа с наглядными пособиями, презентациями.
3. Практические методы: решение задач, тесты, лабораторные работы.

**Активные методы обучения:** проблемные ситуации, обучение через деятельность, групповая и парная работа, деловые игры, «Круглый стол», дискуссия, метод проектов, метод эвристических вопросов, метод исследовательского изучения) и другие.

**Средства обучения:**

- для учащихся: учебники, рабочие тетради, демонстрационные таблицы, раздаточный материал, технические средства обучения (компьютер и плазменная панель) для использования на уроках ИКТ, мультимедийные дидактические средства;
- для учителя: книги, методические рекомендации, поурочное планирование, компьютер (Интернет).

**Используемые виды и формы контроля:**

**Виды контроля:** текущий, тематический, итоговый,

**Формы контроля:** тест; физический диктант; самостоятельная работа; фронтальный опрос; индивидуальные разноуровневые задания; лабораторная работа; контрольная работа.

### **Используемый учебно-методический комплект**

**В соответствии с образовательной программой школы использован следующий учебно-методический комплект:**

- Перишкин А.В. «Физика. 9 класс»: Учебник для общеобразовательных учреждений, – М.: Дрофа, 2019.
- Перишкин А.В. «Сборник задач по физике 7-9 классы»: Учебно-методическое пособие к учебникам Перишкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс», – М.: Экзамен, 2006.

УМК рекомендован Министерством образования РФ и входит в федеральный перечень учебников на 2020-2021 учебный год. Для реализации учебных задач по предмету, в том числе для организации текущего контроля, могут применяться **дистанционные технологии**:

- интернет-ресурсы (информационного характера, системы организации тестирования),
- электронная почта,
- образовательные порталы, ресурсы, сервисы (do2.rcoioit.ru, ЯКласс, GoogleClassroom и другие),
- средства демонстрации видеозаписей и организации онлайн трансляций,
- средства разработки собственного контента (блогов, сайтов и т.д.).

При переходе на обучение с применением дистанционных образовательных технологий обучение регулируется Положением об организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий.

## Раздел II. Содержание рабочей программы

№ п/п	Название темы	Необходимое количество часов для ее изучения	Основные изучаемые вопросы темы
1.	Законы взаимодействия и движения тел	<b>32</b>	Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира. Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.



2.	Механические колебания и волны. Звук.	<b>14</b>	Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.
3.	Электромагнитное поле.	<b>25</b>	Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Электромагнитная природа света. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.
4.	Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.	<b>20</b>	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа -, бета - и гамма-излучения. опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная

			реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.
5.	Строение и эволюция Вселенной.	7	Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.
6.	Подготовка к ОГЭ. Решение задач.	4	КИМ - 2024

### Раздел III. Поурочно - тематическое планирование

№ п/п	Тема урока	Тип / форма урока	Виды и формы контроля	Планируемые результаты обучения		Задания для учащихся в классе/ д/з	Оборудование Наглядность	Способ организации урока
				Освоение предметных знаний	УУД			
1/1.	<b>Законы взаимодействия и движения тел(32 часа).</b> Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система	Урок – усвоение новых знаний	Входной. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятия: материальная точка, система отсчета, механическое движение. Должны уметь решать	П: наблюдать и описывать физические явления, формировать умения выделять признаки и свойства объектов. Р: учиться работать по предложенному учителем плану	§ 1; упр. 1	<u>Демонстрации</u> Механическое движение, тело отсчета.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электр

	отчета.			качественные задачи.	К: учиться высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий.			онный кейс)
2/2.	Перемещение.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятия: вектор перемещения, путь; различие между величинами - путь и перемещение.	П: формировать и развивать основные мыслительные операции. Р: самостоятельно двигаться по заданному плану. К: сотрудничество с учащимися класса при работе на уроке.	§ 2; упр. 2	<u>Демонстрации</u> Перемещение тела, пройденный телом путь.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
3/3.	Определение координаты движущегося тела.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Учащиеся должны знать понятия: проекция и модуль вектора, операции над векторами. Уметь: определять координаты точки.	П: формировать и развивать основные мыслительные операции. Р: определять и формулировать цель деятельности на уроке К: сотрудничество с учащимися класса при работе на уроке.	§ 3; упр. 3	<u>Демонстрации</u> Иллюстрации графических построений на доске.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
4/4.	Решение задач.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь: определять координаты точки.	П: формировать и развивать основные мыслительные операции. Р: самостоятельно двигаться по заданному плану. К: сотрудничество с	Л.136, 137, 138	<u>Демонстрации</u> Иллюстрации графических построений на доске.	Очное обучение/ обучение с применением

					учащимися класса при работе на уроке.			ДОТ (электронный кейс)
5/5.	Перемещение при прямолинейном равномерном движении.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать понятия: вектор скорости, прямолинейного равномерного движения, формулу для нахождения вектора скорости и перемещения и их проекций.	П: давать определения понятий, устанавливать соответствие между объектами и их характеристиками. Р: выполнять задания по предложенному плану. К: сотрудничество с учащимися класса при работе на уроке.	§ 4; упр. 4	<u>Демонстрации</u> 1. Презентация по теме. Прямолинейное равномерное движение.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
6/6.	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать понятия: ускорение; формулу для определения вектора ускорения и его проекции.	П: ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного. Р: учиться высказывать своё предположение, излагать имеющиеся знания. К: эффективно взаимодействовать со сверстниками.	§ 5; упр. 5	<u>Демонстрации</u> Прямолинейного равноускоренного движения.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
7/7.	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь: строить график скорости при равномерном и равноускоренном движении.	П: ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного. Р: учиться высказывать своё предположение, излагать имеющиеся знания.	§ 6; упр. 6	<u>Демонстрации.</u> Иллюстрации графических построений на доске.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ

					К: эффективно взаимодействовать со сверстниками.			(электронный кейс)
8/8.	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Урок – усвоение новых знаний	ТекущийНаблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/ уметь выводить уравнение равноускоренного движения в векторной и скалярной формах.	П: давать определения понятий, воспроизводить информацию по памяти, преобразовывать информацию. Р: планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты. К: строить речевые высказывания в устной форме, аргументировать свою точку зрения.	§ 7; упр. 7	<u>Демонстрации.</u> Иллюстрации графических построений на доске.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
9/9.	Решение задач.	Урок – усвоение новых знаний	ТекущийНаблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь: строить график скорости при равномерном и равноускоренном движении.	П: воспроизводить информацию по памяти, преобразовывать информацию. Р: планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты. К: строить речевые высказывания в устной форме, аргументировать свою точку зрения.	Л.151, 152	<u>Демонстрации.</u> Иллюстрации графических построений на доске.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
10/10.	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной	Комбинированный урок	Текущий.Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания	Знать/ уметь выводить уравнение равноускоренного движения в векторной и	П: давать определения понятий, воспроизводить информацию по памяти. Р: планировать свою деятельность и прогнозировать ее	§ 8; упр. 8	<u>Демонстрации</u> Иллюстрации графических построений на доске.	Очное обучение/ обучение с примен

	скорости.		обучения	скалярной формах.	результаты. К: строить речевые высказывания в устной форме, аргументировать свою точку зрения.			ением ДОТ (электронный кейс)
11/11.	Лабораторная работа №1. «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь определить ускорение движения шарика по наклонной плоскости и его мгновенную скорость в конце заданного пути.	П: владеть экспериментальными методами исследования. Р: определять цель работы дома, планировать и осуществлять ее выполнение. К: строить эффективное взаимодействие со сверстниками, участвовать в коллективном обсуждении качественных физических задач.	Л. 145, 148,1 49	<u>Демонстрации</u> Оборудование; стр. 193 учебник физики. Собрать установку для эксперимента по описанию и провести наблюдения изучаемых явлений. Измерить расстояние, промежуток времени и представить результаты измерения в виде таблицы.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
12/12.	Решение задач	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать графические и расчетные задачи по теме.	П: перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать. Р: планировать свою деятельность и прогнозировать ее результаты.	Р. 158,1 59,16 0	<u>Демонстрации</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ

					К: слушать и понимать речь учителя и других обучающихся, уметь работать в паре.			(электронный кейс)
13/13.	Контрольная работа №1	Урок – контроля знаний	Периодический. Контрольная работа	Уметь решать графические и расчетные задачи по теме.	П: перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать. Р: учиться работать по предложенному учителем плану. К: получать точные результаты измерений и правильно оформлять задачи, обнаруживать зависимости между физическими величинами.	Пов. § 1-8	<u>Демонстрации</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
14/14.	Относительность движения.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Понимать смену дня и ночи в системе отсчёта, связанной с Землёй; в системе отсчёта, связанной Солнцем.	П: давать определения понятий, воспроизводить информацию по памяти. Р: учиться отличать верно выполненное задание от неверного. К: строить речевые высказывания в устной форме, аргументировать свою точку зрения.	§ 9, упр. 9	<u>Демонстрации.</u> Относительность движения.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
15/15.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися	Знать/понимать смысл понятий: инерция, относительность движения,	П: ориентироваться в сборнике задач. Р: учиться отличать верно выполненное задание от неверного.	§ 10; упр. 10	<u>Демонстрации</u> Презентация: «Инерциальные системы отсчета.	Очное обучение/ обучение с

			содержания обучения	инерциальная система отсчета.	К: слушать и понимать речь учителя и других обучающихся.		Первый закон Ньютона».	применением ДОТ (электронный кейс)
16/16.	Второй закон Ньютона.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятий: взаимодействие, инертность, масса.	П: формировать и развивать основные мыслительные операции. Р: самостоятельно двигаться по заданному плану. К: достигать результат, используя общие интеллектуальные усилия и практические действия.	§ 11; упр.11	<u>Демонстрации</u> Механическое взаимодействие тел.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
17/17.	Третий закон Ньютона.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать смысл Третьего закона Ньютона. Приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики Ньютона.	П: владеть экспериментальными методами исследования. Р: учиться работать по предложенному учителем плану. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 12; упр. 12	<u>Демонстрации</u> Механическое взаимодействие тел.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
18/18.	Свободное падение тел.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания	Знать смысл физических величин: сила тяжести, ускорение свободного	П: овладеть навыками самостоятельного приобретения новых знаний, постановки целей, планирования, самоконтроля и	§ 13; упр. 13	<u>Демонстрации.</u> Свободное падение тел.	Очное обучение/ обучение с применением



			обучения	падения.	результатов своей деятельности. Р: самостоятельно двигаться по заданному плану. К: научиться работать в группе; самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.			ением ДОТ (электронный кейс)
19/19.	Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятий: механическое движение, траектория, система отсчета.	П.: овладеть навыками постановки целей, планирования, самоконтроля и результатов своей деятельности. Р: регулятивными универсальными учебными действиями при решении задач и выполнении упражнений. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 14; упр. 14	<u>Демонстрации</u> Движение тела, брошенного вертикально вверх.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
20/20.	Решение задач.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания	Уметь решать задачи по теме: «Движение тела, брошенного вертикально вверх».	П: овладеть навыками постановки цели, планирования, хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов.	Л. 318,3 19,	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с применением

			обучения		Р: учиться работать по предложенному учителем плану. К: учиться работать в группе.			ением ДОТ (электронный кейс)
21/21.	Закон всемирного тяготения.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл закона Всемирного тяготения.	П: сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний. Р: учиться работать по предложенному учителем плану. К: ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 18, 20; упр.15	<u>Демонстрации</u> Примеры проявления закона всемирного тяготения.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
22/22.	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать физические задачи по теме «Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах».	П: сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний. Р: учиться работать по предложенному учителем плану. К: ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§16; упр. 16	<u>Демонстрации</u> Презентация по теме: «Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах».	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
23/23.	Лабораторная	Урок –	Текущий.	Уметь измерять	П: сформировать	Л.	<u>Демонстрации</u>	Очное

	работа № 2.	усвоение новых знаний	Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	ускорение свободного падения на Земле	познавательный интерес. Р: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: проявлять ценностное отношение друг к другу, к учителю.	295,2 96,	Прибор для изучения движения тел (рис. 194)	обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
24/24.	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл прямолинейного и криволинейного движения.	П: сформировать познавательный интерес. Р: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: проявлять ценностное отношение друг к другу, к учителю.	§ 18, 19; упр. 17	<u>Демонстрации</u> Прямолинейное и криволинейное движение в природе и технике.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
25/25.	Решение задач.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать физические задачи по теме «Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью».	П: сформировать познавательный интерес и пробудить творческие способности самостоятельно приобретать знания. Р: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: оценивать результаты	упр.1 8	<u>Демонстрации</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

					своих действий, развивать творческую инициативу.			
26/26.	Контрольная работа №2	Урок – контроля знаний	Периодический. Контрольная работа	Уметь решать задачи по теме.	П: сформировать познавательный интерес. Р: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: проявлять ценностное отношение друг к другу, к учителю.		<u>Демонстрации</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
27/27.	Искусственные спутники земли.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать принцип полета искусственных спутников земли; формулу для расчета первой космической скорости.	П: сформировать познавательный интерес. Р: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: проявлять ценностное отношение друг к другу, к учителю.	§ 19;уп р. 19	<u>Демонстрации</u> Презентация по теме «Искусственные спутники земли».	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
28/28.	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл физических величин: импульс тела, импульс силы; закон сохранения импульса.	П: сформировать интерес; развивать творческие способности и практические умения приобретать новые знания. Р: научиться принимать решения и обосновывать их,	§ 20;уп р. 20	<u>Демонстрации.</u> Закон сохранения импульса.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электр

					самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: развивать творческую инициативу.			онный кейс)
29/29.	Реактивное движение. Ракеты.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Приводить примеры практического использования закона сохранения импульса.	П: сформировать интерес к данной теме. Р: научиться самостоятельно ставить цели, планировать ход эксперимента, оценивать результаты. К: развивать творческую инициативу.	§ 22; упр. 21	<u>Демонстрации.</u> 1. Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
30/30.	Решение задач	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать задачи на закон сохранения импульса.	П: развивать творческие способности и практические навыки, самостоятельность в приобретении Знаний. Р: научиться понимать различие между теоретическими моделями и реальными объектами. К: уметь работать в группе.	§ 29,30; упр. 20,21	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
31/31.	Тестовая работа.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися	Уметь решать задачи на закон сохранения импульса.	П: сформировать интерес к данной теме. Р: научиться воспринимать, перерабатывать	§ 31,32; упр. 22	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с

			содержания обучения		информацию, анализировать и выделять основное в прочитанном тексте, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их, самостоятельно находить, анализировать, отбирать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			применением ДОТ (электронный кейс)
32/32.	Вывод закона сохранения механической энергии.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/уметь записать закон сохранения механической энергии.	П: сформировать интерес к теме. Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 22;уп р. 22	<u>Демонстрации.</u> Закон сохранения механической энергии.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
33/1.	<b>Механические колебания и волны. Звук (14 часов).</b> Колебательное движение. Свободные колебания.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл колебательного движения.	П: сформировать интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний. Р: овладеть навыками самостоятельной	§ 23;уп р. 23	<u>Демонстрации.</u> Колебательное движение.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ

					<p>постановки цели.  К: развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.</p>			(электронный кейс)
34/2.	<p>Величины, характеризующие колебательное движение.</p>	<p>Урок – усвоение новых знаний</p>	<p>Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения</p>	<p>Знать, какие величины, характеризуют колебательное движение.</p>	<p>П: сформировать познавательный интерес к теме.  Р: воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их.  К: научиться развивать инициативу.</p>	<p>§ 24;уп р. 24</p>	<p><u>Демонстрации.</u>  Колебательное движение.</p>	<p>Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)</p>
35/3.	<p>Гармонические колебания.</p>	<p>Урок – усвоение новых знаний</p>	<p>Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения</p>	<p>Знать, что собой представляют гармонические колебания.</p>	<p>П: сформировать интерес к изучению данной темы.  Р: воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их.  К: научиться самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать результаты</p>	<p>§ 25;уп р. 25</p>	<p><u>Демонстрации.</u>  1. Анимация гармонических колебаний.</p>	<p>Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)</p>

					своих действий, развивать инициативу.			
36/4.	Лабораторная работа №3	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Выяснить, как зависит период и частота свободных колебаний нитяного маятника от его длины. Собрать установку по описанию и рисунку, произвести измерения, корректно записать их в таблицу, сделать вывод.	П: сформировать интерес к данной теме; развивать творческие способности и практические умения при выполнении работы. Р: научиться самостоятельно производить измерения и расчеты. К: научиться работать в группе.	Л. 860,861	<u>Демонстрации.</u> Рис. 195 из учебника физики.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
37/5.	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл физических понятий: вынужденные колебания, вынуждающая сила.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их. К: уметь самостоятельно принимать решения, обосновывать и оценивать	§ 26;уп р. 25	<u>Демонстрации.</u> 1. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)



					результаты своих действий, развивать инициативу.			
38/6.	Резонанс.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл резонанса.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: воспринимать и перерабатывать информацию, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать их. К: научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	§ 27;уп р. 26	<u>Демонстрации.</u> Резонанс в технике.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
39/7.	Распространение колебаний в среде. Волны.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятий: энергия, продольная и поперечная волна.	П: сформировать познавательный интерес к теме. Р: овладеть регулятивными УУД при решении качественных и количественных задач. К: научиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	§ 28.	<u>Демонстрации.</u> Возникновение продольных и поперечных волн на модели волновой машины.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
40/8.	Длина волны.	Урок –	Текущий.	Знать/понимать	П: сформировать	§	<u>Демонстрации.</u>	Очное

	Скорость распространения волн.	усвоение новых знаний	Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	смысл длины волны и механизм распространения волн.	познавательный интерес к данной теме, практические умения, самостоятельность в приобретении новых знаний. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний, работать с текстом учебника, воспринимать, перерабатывать, предъявлять информацию в словесной образной форме, выделять основное содержание прочитанного текста. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	29;уп р. 27	Скорость распространения волн.	обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
41/9.	Источники звука. Звуковые колебания.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл длины волны и механизм распространения волн.	П: сформировать познавательный интерес и практические умения. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний. К: учиться принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий,	§ 30;уп р. 28	<u>Демонстрации.</u> «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

					развивать инициативу.			
42/10.	Высота. Тембр и громкость звука.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать понятия: высота, тембр и громкость звука.	<p><i>Л:</i> сформировать познавательный интерес к изучению данной темы.</p> <p><i>Р:</i> овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний.</p> <p><i>К:</i> ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.</p>	§ 31;упр. 29	<u>Демонстрации.</u> Звуки разной высоты и громкости.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
43/11.	Распространение звука. Звуковые волны.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать и понимать механизм возникновения и распространения звуковых волн.	<p><i>Л:</i> сформировать познавательный интерес к изучению данной темы.</p> <p><i>Р:</i> овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний.</p> <p><i>К:</i> уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.</p>	§ 32;упр. 30	<u>Демонстрации.</u> Распространение звука. Звуковые волны.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
44/12.	Отражение звука. Звуковой резонанс.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Понимать условия возникновения резонанса.	<p><i>Л:</i> сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний.</p> <p><i>Р:</i> овладеть регулятивными УУД при решении</p>	§ 33; Проверь себя	<u>Демонстрации.</u> Звуковой резонанс.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электр

					количественных и качественных задач. К: уметь принимать решения и обосновывать их, оценивать результаты своих действий, проявлять инициативу.			онный кейс)
45/13.	Решение задач.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать качественные и расчетные задачи по теме.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: овладеть регулятивными УУД при решении количественных и качественных задач. К: учиться самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Л. 900,9 02, 903,9 04, 905	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
46/14.	Контрольная работа №3.	Урок – контроля знаний	Периодический. Контрольная работа	Уметь решать качественные и расчетные задачи по теме.	П: развивать творческие способности и практические умения. Р: овладеть регулятивными УУД при решении количественных и качественных задач. К: учиться самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Л. 906, 908, 910	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

47/1.	<b>Электромагнитное поле (25 часов).</b> Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, магнитное поле, магнитная линия.	П: сформировать познавательный интерес. Р: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: проявлять доброжелательное отношение друг к другу, к учителю.	§ 34;уп р. 31	<u>Демонстрации.</u> Магнитные линии магнитного поля с помощью железных опилок.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
48/2.	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь формулировать правило буравчика, правило правой руки для соленоида. Определять направление тока, используя правило буравчика.	П: сформировать познавательный интерес к теме. Р: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результаты своих действий. К: учиться самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	§ 35;уп р. 32	<u>Демонстрации.</u> Изменение направления тока в витке.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
49/3.	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать, каким образом создается магнитное поле и обнаруживается по его действию на электрический ток.	П: использовать экспериментальный метод при изучении работы электрического тока. Р: уметь объяснять явления, ставить цели и оценивать результаты опытов. К: принимать решения и	§ 36;уп р. 33	<u>Демонстрации.</u> Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

					обосновывать их, самостоятельно оценивать результат своих действий, развивать инициативу.			кейс)
50/4.	Индукция магнитного поля.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятий: магнитное поле тока, индукция магнитного поля, модуль вектора магнитной индукции, линии магнитной индукции; формулу модуля магнитной индукции.	П: сформировать познавательный интерес и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний по данной теме. Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования, самоконтроля и оценки результатов измерений. К: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результат своих действий, развивать инициативу.	§ 37;уп р. 34	<u>Демонстрации..</u> Индукция магнитного поля.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
51/5.	Магнитный поток.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятия: магнитный поток.	П: самостоятельность в приобретении знаний. Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов при выяснении условий плавания тела.	§ 38;уп р.35	<u>Демонстрации</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

					К: принимать решения и обосновывать их, самостоятельно оценивать результат своих действий, развивать инициативу.			
52/6.	Явление электромагнитной индукции.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятий: магнитный поток, явление электромагнитной индукции.	П: сформировать познавательный интерес к теме. Р: уметь ставить цели и оценивать результаты опытов. К: развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 39;уп р. 36	<u>Демонстрации.</u> Явление электромагнитной индукции.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
53/7.	Лабораторная работа №4	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	записывать изменения магнитного потока и формулировать вывод о том, при каком условии в катушке возникал индукционный ток.	П: сформировать познавательный интерес к изучению данной темы. Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов. К: уметь работать в группе.	Л. 1478, 1481, 1482, 1483	<u>Демонстрации.</u> Рис. 186 учебник физики.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
54/8.	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Урок обобщения и системат	Текущий. Наблюдение учителем за освоением	Уметь применять правило Ленца.	П: сформировать познавательный интерес к теме. Р: овладеть	§ 40;уп р.37	<u>Демонстрации.</u> Правило Ленца на модели.	Очное обучение/ обучение

		изации знаний	учащимися содержания обучения		регулятивными УУД при решении количественных и качественных задач. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю.			ие с применением ДОТ (электронный кейс)
55/9.	Явление самоиндукции.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл явления самоиндукции.	П: сформировать познавательный интерес к теме. Р: овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю.	§ 41;уп р. 38	<u>Демонстрации.</u> Явление самоиндукции.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
56/10.	Получение переменного электрического тока. Трансформатор.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать устройство и принципы действия трансформатора.	П: сформировать познавательный интерес, развивать творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний. Р: овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач. К: уметь работать в группе.	§ 42;уп р. 39	<u>Демонстрации.</u> Принцип работы трансформатора.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
57/11.	Электромагнитное поле.	Урок – усвоение	Текущий. Наблюдение	Знать/понимать, смысл понятий:	П: сформировать познавательный интерес,	§43;у пр. 40	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение



		е новых знаний	учителем за освоением учащимися содержания обучения	электромагнитное поле, электрический заряд.	творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знани. Р: овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач. К: самостоятельно оценивать результаты своих действий; развивать инициативу.			ие/ обучен ие с примен ением ДОТ (электр онный кейс)
58/12.	Электромагнитные волны.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать, смысл понятий: электромагнитная волна; скорость, период, частота, амплитуда, напряжённость электрического поля.	Л: сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний. Р: овладеть регулятивными УУД при решении качественных задач. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю.	§ 44;уп р. 41	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучен ие с примен ением ДОТ (электр онный кейс)
59/13.	Колебательный контур.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать устройство и принцип работы колебательного контура.	П: уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении устройства и принципа действия колебательного контура. Р: овладеть навыками самостоятельного	§ 45;уп р. 42	<u>Демонстрации.</u> Колебательный контур.	Очное обучение/ обучен ие с примен ением ДОТ

					приобретения знаний. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю.			(электронный кейс)
60/14.	Решение задач	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать задачи по теме.	П: сформировать познавательный интерес к изучению данной темы. Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов. К: уметь работать в группе.	См. тетрадь	<u>Демонстрации.</u> Распространение электромагнитных волн	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
61/15.	Тестовая работа.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать задачи по теме.	П: сформировать интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний об электромагнитных явлениях. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний, организации учебной деятельности, постановки целей. К: сформировать ценностное отношение к результатам обучения.	§ 46;	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

62/16.	Принципы радиосвязи и телевидения.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать принцип работы радиосвязи и телевидения.	П: сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний о распространении электромагнитных волн. Р: овладеть регулятивными УУД. К: сформировать ценностное отношение к результатам обучения.	§ 46;уп р. 43	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
63/17.	Электромагнитная природа света.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать электромагнитную природу света	П: сформировать познавательный интерес в приобретении знаний. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний, постановки целей, оценки результатов. К: развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 47	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
64/18.	Контрольная работа №4.	Урок – контроля знаний	Периодический. Контрольная работа	Уметь решать задачи по теме.	П: сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний. Р: овладеть навыками самостоятельной	§ 34-47	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ

					<p>постановки цели, самоконтроля и оценки результатов.</p> <p>К: развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.</p>			(электронный кейс)
65/19.	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	<i>Знать</i> и понимать смысл закона преломления света.	<p>П: сформировать познавательный интерес к данной теме.</p> <p>Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, самоконтроля и оценки результатов учебной деятельности</p> <p>К: уметь работать в группе.</p>	§ 48;уп р. 44	<u>Демонстрации.</u> Преломление света.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
66/20.	Решение задач.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Решать задачи на применение закона преломления света.	<p>П: сформировать познавательный интерес к данной теме.</p> <p>Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, самоконтроля и оценки результатов учебной деятельности</p> <p>К: уметь работать в группе.</p>	Л. 1563, 1580, 1581		Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
67/21.	Самостоятельная работа	Урок – контроля знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися	Решать задачи на применение закона преломления света.	<p>П: сформировать познавательный интерес к данной теме.</p> <p>Р: овладеть навыками самостоятельной</p>	Л. 1583, 1585, 1586		Очное обучение/ обучение с

			содержания обучения		постановки цели, самоконтроля и оценки результатов учебной деятельности К: уметь работать в группе.			применением ДОТ (электронный кейс)
68/22.	Дисперсия света. Цвета тел.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятия: дисперсия.	П: сформировать познавательный интерес к теме. Р: овладеть регулятивными УУД при решении количественных и качественных задач. К:развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 49;Ри с. 151	<u>Демонстрации.</u> Дисперсия света. Цвета тел.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
69/23.	Типы оптических спектров.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать понятия: спектр испускания и поглощения; виды спектров.	П: сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний. К:развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 50; заполнить таблицу	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
70/24.	Поглощение и испускание света атомами.	Урок – усвоение новых	Текущий. Наблюдение учителем за	Понимать механизм поглощения и	П: сформировать познавательный интерес, творческие способности	§ 51; задание	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/

	Происхождение линейчатых спектров.	знаний	освоением учащимися содержания обучения	испускания света.	и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний по теме. Р: овладеть регулятивными УУД. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
71.25.	Обобщение темы.	Урок обобщения и систематизации знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать Физические явления, законы, постулаты и их определения и формулировки по пройденной теме.	П: сформировать познавательный интерес, творческие способности и практические умения, самостоятельность в приобретении знаний по теме. Р: овладеть регулятивными УУД. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	Тест «проявить себя»	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
72/1.	<b>Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (20 часов).</b> Радиоактивность. Модели атомов.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать, смысл понятий: теория; гипотеза, взаимодействие, рассеяние, атом, атомное ядро.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 52; заполнить таблицу	<u>Демонстрации.</u> Схема опыта Резерфорда. Траектория полета альфа – частиц.	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

73/2.	Радиоактивные превращения атомных ядер.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать, смысл понятий: атомное ядро, радиоактивность, энергия, скорость частицы, элементарный электрический заряд;	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: уметь самостоятельно находить, анализировать и отбирать информацию с использованием интернет-ресурсов и справочной литературы. К:развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 53; упр.4 6	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
74/3.	Экспериментальные методы исследования частиц.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать преимущества и недостатки экспериментальных методы исследования частиц.	П: использовать эмпирический метод познания при изучении тем по физике. Р:овладеть регулятивными УУД при решении количественных и качественных задач. К: развивать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 54; заполнить таблицу	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
75/4.	Лабораторная работа № 9	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь объяснить характер движения заряженных частиц, изучая треки по фотографиям.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать	Л. 1640, 1641, 1643	<u>Демонстрации.</u> Рис 202 учебник физики	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ

					ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			(электронный кейс)
76/5.	Открытие протона и нейтрона.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать массу и заряд протона, нейтрона, условное обозначение.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 55;уп р. 47	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
77/6.	Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Ядерные силы.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать физические задачи по теме «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число».	П: перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать. Р: учиться работать по предложенному учителем плану. К: получать точные результаты измерений и правильно оформлять задачи, обнаруживать зависимости между физическими величинами.	§ 56;уп р. 48	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
78/7.	Решение задач.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания	Уметь решать физические задачи по теме «Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое	П: перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать. Р: учиться работать по предложенному	Л.165 5, 1657, 1658, 1661		Очное обучение/ обучение с примен



			обучения	число».	учителем плану. К: получать точные результаты измерений и правильно оформлять задачи, обнаруживать зависимости между физическими величинами.			ением ДОТ (электронный кейс)
79/8.	Энергия связи. Дефект масс.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать физические задачи по теме «Энергия связи. Дефект масс».	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 57; Л.169 8, 1699	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
80/9.	Самостоятельная работа.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать физические задачи по теме «Энергия связи. Дефект масс».	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: получать точные результаты и правильно оформлять задачи, обнаруживать зависимости между физическими величинами.	Л.166 6, 1667, 1668		Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
81/10.	Деление ядер	Урок –	Текущий.	Знать как идет	П: сформировать	§ 58;	<u>Демонстрации.</u>	Очное

	урана. Цепная реакция.	усвоение новых знаний	Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	реакция деления ядер урана. Понимать, что собой представляет цепная реакция.	познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.		Презентация	обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
82/11.	Лабораторная работа №7.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь применить закон сохранения импульса для объяснения движения двух ядер при делении ядра атома урана.	П: сформировать познавательный интерес к изучению данной темы. Р: овладеть навыками самостоятельной постановки цели, планирования хода эксперимента, самоконтроля и оценки результатов. К: уметь работать в парах.	Л.168 3, 1684, 1685	<u>Демонстрации.</u> Рис. 201 учебник физики	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
83/12.	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать устройство и принцип работы ядерного реактора.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 59;Л. 1681	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

84/13.	Атомная энергетика.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Приводить примеры практического использования физических знаний в создании ядерной энергетики.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 60; Л. 1674, 1678, 1679	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
85/14.	Биологическое действие радиации.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать смысл понятий: биологическое действие радиации, эквивалентная доза, коэффициент качества, поглощенная доза излучения.	П: уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении устройства и принципа действия дозиметра. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю.	§ 61 до периода полураспада	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
86/15.	Лабораторная работа № 6	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать устройство и принцип действия дозиметра	П: уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении устройства и принципа действия дозиметра. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний. К: сформировать ценностное отношение	Л. 1686, 1687, 1688	<u>Демонстрации.</u> Дозиметр «Сосна»	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

					друг к другу, к учителю.			
87/16.	Закон радиоактивного распада.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать закон радиоактивного распада.	П: уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении устройства и принципа действия дозиметра. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю.	§ 61 до конца	<u>Демонстрации.</u> Рис. 165 учебник физики	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
88/17	Лабораторная работа № 8	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Оценить период полураспада продуктов распада газа радона.	П: уметь использовать экспериментальный метод исследования при изучении устройства и принципа действия дозиметра. Р: овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний. К: уметь работать в парах.	Тест «Проверь себя»	Дозиметр «Сосна»	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
89/18.	Решение задач.	Комбинированный урок	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Уметь решать задачи по теме	П: перерабатывать полученную информацию: сравнивать и классифицировать. Р: учиться работать по предложенному учителем плану. К: получать точные результаты измерений и правильно оформлять	Л. 1662, 1663, 1664, 1665	<u>Демонстрации.</u>	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

					задачи, обнаруживать зависимости между физическими величинами.			кейс)
90/19.	Контрольная работа № 5.	Урок – контроля знаний	Периодический. Контрольная работа	Уметь решать задачи по теме	П: развивать творческие способности и практические умения. Р: овладеть регулятивными УУД при решении количественных и качественных задач. К: учиться самостоятельно оценивать результаты своих действий, развивать инициативу.	Элементарные частицы. Античастицы. Стр. 264		Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
91/20.	Термоядерные реакции.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать/понимать, что собой представляет термоядерная реакция; о роли термоядерных реакций в эволюции Вселенной. Понятие	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 62	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
92/1.	Состав, строение и происхождение Солнечной системы (5 часов)	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания	Знать состав, строение и происхождение Солнечной системы.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать	§ 63	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с примен

			обучения		информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			ением ДОТ (электронный кейс)
93/2.	Большие планеты Солнечной системы.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать состав, строение планет земной группы.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 64 до Юпитер	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
94/3.	Большие планеты Солнечной системы.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать состав, строение планет - гигантов.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 64 до конца ; упр. 49	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
95/4.	Малые тела Солнечной системы.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать состав, строение малых тел Солнечной системы.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию.	§ 65	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением

					К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			ДОТ (электронный кейс)
96/5.	Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать строение, излучения и эволюцию Солнца и звезд. Из каких слоев состоит солнце и солнечная атмосфера.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 66	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
97/6.	Строение и эволюция Вселенной.	Урок – усвоение новых знаний	Текущий. Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения	Знать строение и эволюцию Вселенной. Экспериментальное подтверждение расширения Вселенной	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.	§ 67; задание	<u>Демонстрации.</u> Презентация	Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
98/7.	Контрольная работа № 6.	Комбинированный урок	Периодический. Контрольная работа	Знать строение и эволюцию Вселенной.	П: сформировать познавательный интерес к данной теме. Р: сформировать умения воспринимать, перерабатывать информацию. К: сформировать	Тест «Проверь себя»		Очное обучение/ обучение с применением ДОТ

					ценностное отношение друг к другу, к учителю, к результатам обучения.			(электронный кейс)
99/1.	Подготовка к ОГЭ. Решение задач. (5 часов).	Урок обобщения и систематизации знаний	Текущий.	Знать теоретический материал курса физики основной школы, уметь решать задачи.	П: наблюдать и описывать физические явления, формировать умения выделять признаки и свойства объектов. Р: учиться работать по предложенному учителем плану К: учиться высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий.	КИМ-2024		Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
100/2.	Подготовка к ОГЭ. Решение задач.	Урок обобщения и систематизации знаний	Текущий.	Знать теоретический материал курса физики основной школы, уметь решать задачи.	П: наблюдать и описывать физические явления, формировать умения выделять признаки и свойства объектов. Р: учиться работать по предложенному учителем плану К: учиться высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий.	КИМ-2024		Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
101/3.	Подготовка к ОГЭ. Решение задач.	Урок обобщения и	Текущий.	Знать теоретический материал курса	П: наблюдать и описывать физические явления, формировать	КИМ-2024		Очное обучение/



		систематизации знаний		физики основной школы, уметь решать задачи.	умения выделять признаки и свойства объектов. Р: учиться работать по предложенному учителем плану К: учиться высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий.			обучение с применением ДОТ (электронный кейс)
102/4.	Подготовка к ОГЭ. Решение задач.	Урок обобщения и систематизации знаний	Текущий.	Знать теоретический материал курса физики основной школы, уметь решать задачи.	П: наблюдать и описывать физические явления, формировать умения выделять признаки и свойства объектов. Р: учиться работать по предложенному учителем плану К: учиться высказывать суждения с использованием физических терминов и понятий.	КИМ -2024		Очное обучение/ обучение с применением ДОТ (электронный кейс)

**IV. Основные требования к уровню знаний и умений учащихся по физике к концу 9 класса**

№	Тема	Обучаемый научится	Обучаемый получит возможность научиться
1	<b>Механические явления</b> - Законы	- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и	- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для

<p>взаимодействия и движения тел - Механические колебания и волны. Звук</p>	<p>равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</li> <li>- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</li> <li>- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</li> <li>- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>	<p>обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
---	---	---

2	<p><b>Электромагнитные явления</b> -Электромагнитное поле</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.</li> <li>- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.</li> <li>- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.</li> <li>- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях</li> <li>- решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;</li> <li>- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;</li> <li>- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</li> </ul>
3	<p><b>Квантовые</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания</li> </ul>

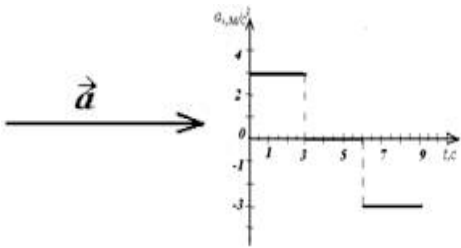
	<p><b>явления</b> - Строение атома и атомного ядра</p>	<p>знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <p>- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <p>- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;</p> <p>- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</p> <p>- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</p>	<p>в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <p>- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</p> <p>- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</p> <p>- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</p>
4	<p><b>Элементы астрономии</b> - Строение и эволюция Вселенной</p>	<p>- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</p> <p>- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира</p>	<p>- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;</p> <p>- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;</p>

			- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.
--	--	--	---

## V. Контроль уровня обучения

### Контрольная работа №1: «Прямолинейное равноускоренное движение»

#### Вариант №1



1. Автомобиль, скорость которого 10 м/с, начал двигаться с постоянным по модулю ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup> направленным в сторону движения. Определите скорость автомобиля через 20 с.
2. Скорость задана уравнением  $v_x = 8 + 2t$ , построить графики зависимости  $ax(t)$  и  $vx(t)$ .
3. На рисунке показан вектор ускорения. Каков характер движения, если тело движется влево? вправо?
4. Пуля, летящая со скоростью 600 м/с, застревает в бетонной стене. Найдите глубину проникновения пули, если она двигалась в бетоне 0,001 с. Движение в бетоне считать равноускоренным. Какова средняя скорость пули в бетоне?

#### Вариант №2

1. Автомобиль двигался равноускоренно, и в течение 10 с его скорость увеличилась с 18 до 54 км/ч. Найти ускорение автомобиля.
2. Уравнение движения тела имеет вид  $x = 20 + 5t - 0,5t^2$ . Постройте графики зависимости  $ax(t)$  и  $vx(t)$ . Чему равна скорость тела через 10 с после начала отсчета времени?
3. Какую скорость переменного движения показывает спидометр автомобиля?
4. Первый вагон трогавшегося от остановки поезда проходит за 3 с мимо наблюдателя, находившегося до отправления поезда у начала этого вагона. За сколько времени пройдет мимо наблюдателя весь поезд, состоящий из 9 вагонов? Промежутками между вагонами пренебречь.

#### Вариант №3

1. Баядарка прошла расстояние 1000 м от старта до финиша со скоростью 5 м/с и после прохождения линии финиша начала тормозить с постоянным ускорением 0,5 м/с<sup>2</sup>. На каком расстоянии от линии старта окажется баядарка через 10 с после прохождения финишной черты?
2. По графику ускорения изображенному на рисунке дайте характеристику движения тела в течение 9 с, если  $v_0 = 0$ .
3. О какой скорости идет речь в следующем примере: скорость движения молотка при ударе о гвоздь равна 8 м/с.
4. Лыжник спускается с горы длина которой 100 м. Сколько времени займет спуск, если ускорение движения 0,5 м/с<sup>2</sup>?

### Контрольная работа № 2: «Законы взаимодействия и движения тел»

### Вариант №1

1. Можно ли считать воздушный шар материальной точкой при определении архимедовой силы  $F_a$ , действующей на шар в воздухе?
2. Мяч, упав с высоты 2м и отскочив от земли, был пойман на высоте 1м. в обоих направлениях мяч двигался вдоль вертикальной прямой. Определите путь и перемещение мяча за все время его движения.
3. Скорость скатывающегося с горы лыжника за 3с увеличилась от 0.2м/с до 2м/с. Определите проекцию вектора ускорения лыжника на ось  $X$ , сонаправленную со скоростью его движения.
4. Поезд движется со скоростью 20м/с. Чему будет равна скорость поезда после торможения, происходящего с ускорением  $0,25\text{м/с}^2$ , в течение 20с?
5. Поезд движется прямолинейно со скоростью 15м/с. Какой путь пройдет поезд за 10с торможения, происходящего с ускорением  $0,5\text{м/с}^2$ ?

### Вариант №2

1. Можно ли считать земной шар материальной точкой при определении времени восхода солнца на восточной и западной границах России?
2. Средняя точка минутной стрелки часов находится на расстоянии 2 см от центра циферблата. Определите путь и перемещение этой точки за 30 мин, если за час она проходит путь равный 12,56 см.
3. Скотившийся с горы лыжник в течении 6с двигался по равнине. При этом его скорость уменьшилась от 3м/с до 0. Определите проекцию вектора ускорения на ось  $X$ , сонаправленную со скоростью движения лыжника.
4. Какую скорость приобретет автомобиль при разгоне с ускорением  $0,4\text{м/с}^2$  в течение 10с, если начальная скорость движения автомобиля была равна 10м/с?
5. Какое перемещение совершит самолет за 10с прямолинейного разбега при начальной скорости 10м/с и ускорении  $1,5\text{м/с}^2$ ?

### Вариант №3

1. Можно ли принять за материальную точку снаряд при расчете дальности полета снаряда?
2. Мяч упал с высоты 3м, отскочив от пола он был пойман на высоте 1м. найти путь и перемещение мяча.
3. Подброшенный вверх мяч двигался с постоянным ускорением. При этом его скорость за 2с уменьшилась от 30м/с до 10м/с. Определите проекцию  $a_x$  вектора ускорения, если ось  $X$  направлена вверх.
4. Велосипедист движется под уклон с ускорением  $0,3\text{м/с}^2$ . Какую скорость приобретет велосипедист через 20с, если его начальная скорость равна 4м/с?
5. Шар, катящийся по полу, имеет начальную скорость 0,64м/с, а ускорение  $16\text{ см/с}^2$ . Какое расстояние он пройдет до остановки за 15с?

### Вариант № 4

1. Можно ли принять Землю за материальную точку при расчете скорости движения точки экватора при суточном вращении Земли вокруг оси?
2. Тело переместилось из точки с координатами  $x_1=0$  и  $y_1=2\text{м}$  в точку с координатами  $x_2=4\text{м}$  и  $y_2=-1\text{м}$ . сделайте чертеж, найдите перемещение и его проекции на оси координат.
3. За какое время автомобиль, двигаясь с ускорением  $0,4\text{ м/с}^2$ , увеличит свою скорость с 12 до 20м/с?

4. Вагон наехал на тормозной башмак при скорости 54 км/ч. Через 3 с вагон остановился. Найти тормозной путь вагона.
5. Мотоциклист подъезжая к уклону, имеет скорость 10 м/с и начинает двигаться с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Какую скорость приобретет мотоциклист через 20 с?

### Контрольная работа № 3: «Механические колебания и волны. Звук»

#### Вариант 1.

1. Нитяной маятник за 20 с совершил 40 колебаний. Найти период и частоту колебаний.
2. Частота колебания морских волн 2 Гц. Найти скорость распространения волны, если длина волны 3 м.
3. Определите период и частоту колебаний пружинного маятника, если масса груза, подвешенного на пружине жесткостью 25 Н/м равна 250 г.
4. Определите длину нитяного маятника, если частота его колебаний равна 0,2 Гц.
5. Нитяной маятник, совершая свободные колебания, поднимается на высоту 20 см от положения равновесия. Определите скорость маятника при прохождении положения равновесия.
6. Как изменится частота колебания тела, подвешенного на пружине при увеличении его массы в 4 раза?

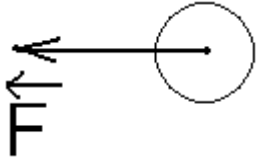
#### Вариант 2.

1. Маятник совершил 100 колебаний за 25 с. Найти период и частоту колебаний.
2. Найти скорость распространения волны, если длина волны 6 м, а частота 0,25 Гц.
3. Определите период и частоту колебаний нитяного маятника, если его длина равна 10 м.
4. Определите массу груза, колеблющегося на пружине жесткостью 36 Н/м, если за 10 с было 10 колебаний ?
5. Колеблющийся на нити металлический шарик проходит положение равновесия со скоростью 0,8 м/с. Определите максимальную высоту, на которую поднимается этот шарик от положения равновесия.
6. Как изменится частота колебания груза, подвешенного на пружине, если взять пружину, у которой жесткость будет в 4 раза меньше ?

### Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»

#### Вариант №1

- I 1. Определить направление линий индукции магнитного поля, действующего на проводник с силой  $\vec{F}$



2. Определить амплитуду, частоту, фазу, период колебаний:

$$x = 5a \cos\left(\frac{\pi}{3}t + \frac{\pi}{2}\right)$$

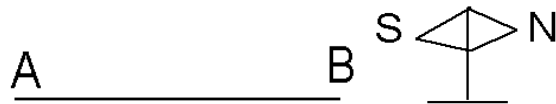
II 3. В однородном магнитном поле с индукцией  $0,1 \text{ Тл}$  находится проводник с током. Длина проводника равна  $1,5 \text{ м}$ . Он расположен перпендикулярно к линиям магнитной индукции. Определите силу тока в проводнике, если на него действует сила  $1,5 \text{ мН}$ .

4. Расстояние от Земли до Солнца  $15 \times 10^{10} \text{ м}$ . Сколько времени потребуется свету, чтобы преодолеть его. Скорость света равна  $300000 \frac{\text{км}}{\text{с}}$ .

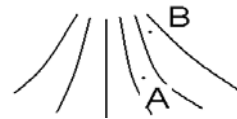
5. На какой частоте должен работать радиопередатчик, чтобы длина излучаемых им электромагнитных волн была равна  $4900 \text{ см}$ ?

III 6. Период колебаний маятника  $1 \text{ мин}$ . Чему равна его длина.

7. Определить направление тока.



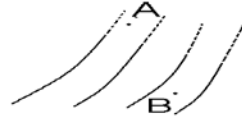
8. В какой точке поле сильнее А или В. Почему?





## Вариант №2

- I 1. В какой точке А или В сила, действующая на магнитную стрелку, помещённую в магнитное поле будет по модулю больше?



2. Определить амплитуду, фазу, частоту, период колебаний.

$$x = \cos\left(\frac{\pi}{8}t + \pi\right)$$

- II 3. Найти массу груза, если его период равен  $30\text{ с}$ , а коэффициент жёсткости  $50\frac{\text{Н}}{\text{м}}$ .
4. Однородное магнитное поле с индукцией  $2,5\text{ мТл}$  действует на находящийся в нём проводник с силой  $2\text{ Н}$ . Определить длину проводника, если сила тока  $5\text{ А}$ .
5. Радиолокационный импульс, отражённый от цели, возвратился через  $0,8 \times 10^{-6}\text{ с}$  после излучения локатором. Чему равно расстояние от локатора до цели?
- III 6. Радиостанция “Европа - плюс” ведёт передачи на частоте  $106,2\text{ МГц}$ . Найдите длину излучаемой электромагнитной волны. Найти направление линий индукции магнитного поля.



7. Определить направление тока.



## Контрольная работа №5 «Ядерная физика».

### Вариант 1.

#### Часть А.

1. Кто открыл явление радиоактивности?  
а) М.Кюри                      б) Н. Бор

- в) Дж. Томсон      г) А. Беккерель
2. Изменяется ли атом в результате радиоактивного распада?
- а) атом не изменяется  
 б) изменяется запас энергии атома, но атом остается атомом того же химического элемента.  
 в) атом изменяется, превращается в атом другого химического элемента  
 г) атом полностью исчезает
3. Что такое бета-излучение?
- а) поток положительных ионов водорода      б) поток ионов гелия  
 в) поток быстрых электронов      г) поток нейтральных частиц
4. В атомном ядре содержится 25 протонов и 30 нейтронов. Каким положительным зарядом, выраженным в элементарных электрических зарядах  $+e$ , обладает атомное ядро?
- а)  $+5e$       б)  $+25e$       в)  $+3e$       г)  $+55e$
5. Из каких частиц состоят ядра атомов?
- а) из протонов      б) из нейтронов      в) из протонов, электронов и нейтронов  
 г) из протонов и нейтронов      д) из протонов и электронов
6. Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 6 протонов и 8 нейтронов?
- а) 6      б) 8      в) 2      г) 14      д) 0
7. Какие частицы из перечисленных ниже легче других способны проникать в атомное ядро и вызывать ядерные реакции?
- а) электроны      б) протоны      в) альфа частицы      г) нейтроны
8. При столкновении протона  ${}_1^1p$  с ядром атома изотопа лития  ${}_3^7Li$  образуется ядро изотопа бериллия  ${}_4^9Be$  и вылетает какая-то еще частица X:  ${}_3^7Li + {}_1^1p = {}_4^9Be + X$ .  
 Какая это частица?
- а) гамма-квант      б) электрон      в) позитрон      г) протон      д) нейтрон
9. Какой прибор позволяет наблюдать следы заряженных частиц в виде полосы из капель воды в газе?
- а) фотопластинка      б) счетчик Гейгера      в) камера Вильсона      г) электронный микроскоп      д) пузырьковая камера

### Часть В.

**В1.** Опишите состав атомов изотопов  ${}_3^7Li$  и  ${}_3^6Li$ .

**В2.** Ядро тория превратилось в ядро радия  ${}_{88}^{226}\text{Ra}$ . Какую частицу выбросило ядро тория? Напишите уравнение этого радиоактивного распада.

**В3.** При взаимодействии атомов дейтерия  ${}_{1}^{2}\text{H}$  с атомом бериллия  ${}_{4}^{9}\text{Be}$  испускается нейтрон. Напишите уравнение ядерной реакции.

**В4.** Напишите бета-распад  ${}_{92}^{239}\text{U}$ .

### Вариант 2.

#### Часть А.

**1.** По какому действию было открыто явление радиоактивности?

- а) по действию на фотопластинку    б) по ионизирующему действию на воздух  
в) по следам в камере Вильсона    г) по импульсам тока в счетчике Гейгера

**2.** Что такое альфа-излучение?

- а) поток квантов электромагнитного излучения    б) поток ядер атомов гелия  
в) поток быстрых электронов    г) поток нейтральных частиц

**3.** Что такое гамма-излучение?

- а) поток квантов электромагнитного излучения    б) поток ядер атомов гелия  
в) поток быстрых электронов    г) поток нейтральных частиц

**4.** Какой прибор при прохождении через него ионизирующей частицы выдает сигнал в виде кратковременного импульса электрического тока?

- а) фотопластинка    б) счетчик Гейгера    в) камера Вильсона  
г) электронный микроскоп    д) пузырьковая камера

**5.** Сколько электронов содержится в электронной оболочке нейтрального атома, у которого ядро состоит из 8 протонов и 9 нейтронов?

- а) 6    б) 8    в) 9    г) 17    д) 0

**6.** В атомном ядре содержится  $Z$  протонов и  $N$  нейтронов. Чему равно массовое число  $A$  этого ядра?

- а)  $Z$     б)  $N$     в)  $Z-N$     г)  $N-Z$     д)  $Z+N$

**7.** Масса атомного ядра из  $Z$  протонов и  $N$  нейтронов равна  $M_{\text{я}}$ , масса протона  $m_{\text{p}}$ , масса нейтрона  $m_{\text{n}}$ . Чему равна энергия связи ядра?

- а)  $M_{\text{я}} \cdot c^2$     б)  $(M_{\text{я}} - Z m_{\text{p}} + N \cdot m_{\text{n}}) \cdot c^2$   
в)  $(M_{\text{я}} + Z m_{\text{p}} + N \cdot m_{\text{n}}) \cdot c^2$     г)  $(Z m_{\text{p}} + N \cdot m_{\text{n}} - M_{\text{я}}) \cdot c^2$

**8.** Что одинаково и что различно у атомов изотопов одного химического элемента?

- а) одинаковы заряды и массы атомных ядер, различны химические свойства атомов

- б) одинаковы заряды ядер, различны массы ядер и химические свойства
- в) одинаковы заряды ядер и химические свойства, различны массы ядер
- г) одинаковы массы ядер, различны заряды ядер и химические свойства

9. Какое из трех альфа-, бета- и гамма излучений не отклоняется магнитным полем?

- а) альфа
- б) бета
- в) гамма
- г) альфа и гамма
- д) бета и гамма

### Часть 2.

**В1.** Опишите состав атомов изотопов  ${}_8^{15}\text{O}$  и  ${}_8^{16}\text{O}$ .

**В2.** При бомбардировке нейтронами атома азота  ${}_7^{14}\text{N}$  испускается протон. В ядро, какого изотопа превращается ядро азота? Напишите уравнение реакции.

**В3.** При бомбардировке нейтронами атома алюминия  ${}_{13}^{27}\text{Al}$  испускается альфа-частица. В ядро, какого изотопа превращается ядро алюминия? Напишите уравнение реакции.

**В4.** Напишите альфа распад  ${}_{90}^{232}\text{Th}$ .

## VII. Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по физике

### Примерные нормы оценки знаний и умений учащихся по физике

При оценке ответов учащихся учитываются следующие знания:

#### о физических явлениях:

- признаки явления, по которым оно обнаруживается;
- условия, при которых протекает явление;
- связь данного явления с другими;
- объяснение явления на основе научной теории;
- примеры учета и использования его на практике;

#### о физических опытах:

- цель, схема, условия, при которых осуществлялся опыт, ход и результаты опыта;

#### о физических понятиях, в том числе и о физических величинах:

- явления или свойства, которые характеризуются данным понятием (величиной);
- определение понятия (величины);
- формулы, связывающие данную величину с другими;
- единицы физической величины;
- способы измерения величины;

#### о законах:

- формулировка и математическое выражение закона;

- опыты, подтверждающие его справедливость;
- примеры учета и применения на практике;
- условия применимости (для старших классов);

**о физических теориях:**

- опытное обоснование теории;
- основные понятия, положения, законы, принципы;
- основные следствия;
- практические применения;
- границы применимости (для старших классов);

**о приборах, механизмах, машинах:**

- назначение; принцип действия и схема устройства;
- применение и правила пользования прибором.

**Физические измерения.**

- Определение цены деления и предела измерения прибора.
- Определять абсолютную погрешность измерения прибора.
- Отбирать нужный прибор и правильно включать его в установку.

➤ Снимать показания прибора и записывать их с учетом абсолютной погрешности измерения. Определять относительную погрешность измерений.

Следует учитывать, что в конкретных случаях не все требования могут быть предъявлены учащимся, например знание границ применимости законов и теорий, так как эти границы не всегда рассматриваются в курсе физики средней школы.

**Оценке подлежат умения:**

- применять понятия, законы и теории для объяснения явлений природы, техники; оценивать влияние технологических процессов на экологию окружающей среды, здоровье человека и других организмов;
- самостоятельно работать с учебником, научно-популярной литературой, информацией в СМИ и Интернете ;
- решать задачи на основе известных законов и формул;
- пользоваться справочными таблицами физических величин.

**При оценке лабораторных работ учитываются умения:**

- планировать проведение опыта;
- собирать установку по схеме;
- пользоваться измерительными приборами;
  - проводить наблюдения, снимать показания измерительных приборов, составлять таблицы зависимости величин и строить графики;
  - составлять краткий отчет и делать выводы по проделанной работе.

**Оценка ответов учащихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

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

Оценка «4» ставится, если ответ удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку «5», но учащийся не использует собственный план ответа, новые примеры, не применяет знания в новой ситуации, не использует связи с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «3» ставится, если большая часть ответа удовлетворяет требованиям к ответу на оценку «4», но в ответе обнаруживаются отдельные пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; учащийся умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования формул.

Оценка «2» ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы.

Оценка «1» ставится, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

В письменных контрольных работах учитывается также, какую часть работы выполнил ученик.

#### **Оценка лабораторных работ:**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся:

- выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;
- самостоятельно и рационально смонтировал необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдал требования безопасности труда;
- в отчете правильно и аккуратно выполнял все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графика, вычисления;
- правильно выполнил анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится в том случае, если были выполнены требования к оценке «5», но учащийся допустил недочеты или негрубые ошибки

Оценка «3» ставится, если результат выполненной части таков, что позволяет получить правильные выводы, но в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если результаты не позволяют сделать правильных выводов, если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования безопасности труда.

#### Тест

**Оценка "5"** ставится за 100% правильно выполненных заданий

**Оценка "4"** ставится за 80% правильно выполненных заданий

**Оценка "3"** ставится за 60% правильно выполненных заданий

**Оценка "2"** ставится, если правильно выполнено менее 60% заданий

### VIII. Ресурсное обеспечение программы

**Литература:** Учебник «Физика 9 класс» / А. В. Пёрышкин, Е. М. Гутник. М : Дрофа, 2019.

Сборник задач по физике для 7-9 классов / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. М. : Просвещение, 2018 .

Дидактические материалы, 9 класс / Е. А. Марон, А. Е. Марон. М. : Просвещение, 2010.

Контрольные работы по физике для 7-9 классов / Е. А. Марон, А. Е. Марон. М. : Просвещение, 2007.

Сборник тестов ГИА, физика, тренировочные задания. / Н. И. Зорин. М. : Издательство «Эксмо», 2010.

ФИПИ, государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов в новой форме. Физика. / Н. С. Пурешева и др. М.: Издательство «Интеллект-центр». 2010.

УМК Тесты по физике к учебнику «Физика 9 класс» / О. И. Громцева. М. : Издательство «Экзамен», 2010.

УМК Контрольные и самостоятельные работы по физике к учебнику «Физика. 9 класс» / О. И. Громцева. М.: издательство «Экзамен», 2010. Сборник качественных задач по физике для 7-9 классов / Е. А. Марон, А. Е. Марон. М. : Просвещение, 2006.

Физика. Контрольные работы в новом формате. 9 класс / И.В. Годова, - М : «Интеллект-Центр», 2011.<http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics> - Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение.

1. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/> - Активная физика: программное обеспечение для поддержки изучения школьного курса физики. Сведения о разработках и их предназначении: формирование основных понятий, умений и навыков решения простейших задач по физике и активного использования их в различных ситуациях. Представлено более 6000 вариантов заданий-ситуаций, которые можно использовать на уроке в виде небольших компьютерных фрагментов.

2. <http://archive.1september.ru/fiz/> - Газета "1 сентября": материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г.

3. <http://www.gomulina.orc.ru/> - Физика и астрономия: виртуальный методический кабинет. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии. Информационные материалы. Методика преподавания.

4. <http://www.edu.delfa.net/> - Учителю физики. Программы и учебники, документы, стандарты, требования к выпускнику школы, материалы к экзаменам, билеты выпускного экзамена, рекомендации по проведению экзаменов, материалы к уроку.

5. <http://physics.nad.ru/> - Анимации физических процессов. Трехмерные анимации и визуализации по физике, сопровождаются теоретическими объяснениями.
6. <http://kiv.sovtest.ru/> - Электронный учебник по физике 7\_9 кл. По некоторым разделам имеются дифференцированные задачи, лабораторные работы.
7. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. Каталог электронных образовательных ресурсов.
8. <http://school-collection.edu.ru/> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.