

С.М. Андрюшечкин

# СЦЕНАРИИ УРОКОВ ФИЗИКИ в 9 классе

Методические  
рекомендации  
для учителя



**С. М. АНДРЮШЕЧКИН**

**СЦЕНАРИИ УРОКОВ ФИЗИКИ  
В 9 КЛАССЕ**

*Методические рекомендации для учителя*

Омск  
Амфора  
2020

УДК 372.016:53  
ББК 22.3я721  
А65

**Андрюшечкин, С. М.**

**А65** Сценарии уроков физики в 9 классе. Методические рекомендации для учителя / С. М. Андрюшечкин. Омск : Амфора, 2020. – 143 с.

ISBN 978-5-6044554-1-8

Методическое пособие для учителя «Сценарии уроков физики в 8 классе» является элементом, дополняющим дидактический комплекс проблемного обучения «Физика – 8». В пособии изложены сценарии уроков по всем разделам курса физики 8 класса.

Печатается по решению редакционно-издательского совета ОмГА

Ответственность за точность приведённых данных,  
аутентичность цитат, а также за соблюдение законов  
об интеллектуальной собственности несёт автор.

УДК 372.016:53  
ББК 22.3я721

ISBN 978-5-6044554-1-8

© Омская гуманитарная академия, 2020  
© Андрюшечкин С. М., 2020

## Предисловие

Методическое пособие предназначено для учителей физики, применяющих в своей работе дидактический комплекс проблемного обучения «Физика – 9» (автор С.М. Андрюшечкин).

Структуроопределяющим элементом комплекса является программа по предмету, с содержанием которой можно ознакомиться на сайте Образовательной системы «Школа 2100» (<http://school2100.com/>). Ядро комплекса – учебник физики<sup>1</sup>, который позволяет организовать изучение курса физики на основе деятельностного подхода, используя в качестве одного из основных методов проблемное обучение. Методические рекомендации для учителя изложены в пособии «Уроки физики в 9 классе»<sup>2</sup>; там же приведено описание всех элементов дидактического комплекса, указаны особенности методики преподавания при использовании комплекса.

По нашему мнению, разработка сценариев уроков для реализации развивающего обучения во многом отличается от написания поурочных планов. В поурочных планах, как правило, акцент делался на планировании работы самого преподавателя: какие цели урока он наметил (обучающие, воспитательные, развивающие), какое оборудование и раздаточные материалы ему необходимо подготовить к уроку, какие вопросы он задаст при проверке домашнего задания, какие смысловые акценты он расставит при изложении нового учебного материала, какие опыты он при этом продемонстрирует (если речь идёт об уроках по естественно-научным дисциплинам), как им будет организовано закрепление изученного материала.

При разработке же сценария урока учитель в первую очередь (в качестве цели урока) определяет, какие линии развития учеников будут реализованы на уроке, формирование каких личностных и метапредметных универсальных учебных действий (УУД) будет осуществляться на уроке.

Заметим, что словосочетание «сценарий урока» вместо привычного «поурочный план» употреблено не случайно. План, если исходить из толкового словаря русского языка, – это «заранее намеченная система мероприятий, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ... предположение, предусматривающее ход осуществления чего-нибудь»<sup>3</sup>. Действуя по плану, исполнитель реализует «систему мероприятий». В случае же сценария мы имеем подробное описание действия, на основе которого создаётся урок (ключевым здесь является слово «создаётся»).

В приведённых далее сценариях уроков урок разбит на отдельные этапы, указано содержание деятельности учеников на каждом из этапов, используемое учителем оборудование. Указано, формирование каких личностных (Л), познавательных (П), коммуникативных (К), регулятивных (Р) УУД осуществляется на каждом этапе урока. Приведены рекомендации по использованию технологии оценивания учебных успехов (ТОУУ).

---

<sup>1</sup> Андрюшечкин, С.М. Физика. 9 кл. : учеб. для общеобразоват. учреждений / С.М. Андрюшечкин. – М. : Баласс, 2013. – 320 с.

<sup>2</sup> Андрюшечкин, С.М. Уроки физики в 9 классе. Методические рекомендации для учителя / С.М. Андрюшечкин. – М. : Баласс, 2017. – 144 с.

<sup>3</sup> Ожегов, С.И. Словарь русского языка / С.И. Ожегов; под ред. Н.Ю. Шведовой. – 16-е изд., испр. – М. : Рус. яз., 1984. – 797 с.

## Раздел 1. Основы механики

### Урок 1/1

**Тема урока:** Механическое движение. Равномерное движение

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/1;

демонстрационное оборудование для демонстрации опытов: штатив, наклонный желоб, шарик, заводная механическая игрушка, модель двигателя внутреннего сгорания, шарик на нити, груз, пружина.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**Предметные результаты:**

1. Изучение ряда основных понятий механики: механическое движение, система отсчёта, материальная точка, перемещение тела, равномерное движение, скорость равномерного движения.
2. Введение понятия «проекция вектора» применительно к задаче изучения механического движения.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

**Познавательные УУД**

1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

**Регулятивные УУД**

1. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	<p>1. Введение понятия «механическое движение» на основе работы с текстом учебника. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>2. Введение понятия «система отсчёта» на основе работы с текстом учебника. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>3. Анализ содержания понятия «относительность механического движения» <b>1 Л, 1 П, 1 К</b></p>	<p>Слайд 1. Учебник. Слайд 2. Демонстрация примеров механического движения.</p> <p>Слайд 3.</p> <p>Единая коллекция ЦОР № 186730. Видеоролик-анимация «Относительность траектории»</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
<b>II</b>	<p>1. Анализ модели «материальная точка» <b>1 Л, 2 П</b></p> <p>2. Введение понятия «перемещение тела». Сравнение понятий «перемещение» и «путь» <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 2 К</b></p> <p>3. Введение понятия «проекция вектора на координатную ось» <b>2 П</b></p>	<p>Слайд 4. Единая коллекция ЦОР № 186730. Видеоролик-анимация «Понятие материальной точки» (первые 43 с).</p> <p>Единая коллекция ЦОР № 186354. Видеоролик-анимация «Понятие траектории».</p> <p>Слайд 5. Единая коллекция ЦОР № 186486. Видеоролик-анимация «Траектория, путь и перемещение».</p> <p>Слайд 6</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. 2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами</p>
<b>III</b>	<p>1. Введение понятия «равномерное движение» <b>1 Л, 2 П</b></p> <p>2. Заполнение соответствующего раздела справочника по физике в тематической тетради <b>1 Р</b></p> <p>3. Анализ примеров решения задач <b>2 Р</b></p>	<p>Слайд 7. Единая коллекция ЦОР № 186401. Видеоролик-анимация «Понятие равномерного движения» (обнаружение физической неточности в тексте видеоролика).</p> <p>Тематическая тетрадь.</p> <p>Учебник. Слайды 8 и 9</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>IV Итог урока</b>	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые хорошо работали с текстом параграфа.

II. Оценить учеников, которые успешно провели сравнение понятий «перемещение» и «путь».

III. Оценить учеников, которые успешно провели анализ примеров решения задач.

## Урок 1/2

### Тема урока: Неравномерное движение. Ускорение

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/2;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта: штатив, жёлоб, шарик, цилиндр металлический.

#### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 5-й линии развития. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.** Оценка результатов своих действий.

#### Предметные результаты:

1. Формирование понятий «равноускоренное движение» и «ускорение равноускоренного движения» с опорой на обобщённый план построения ответа о физической величине.
2. Приобретение умения расчёта проекции ускорения, проекции перемещения при равноускоренном движении и учёта полученных знаний в повседневной жизни.

#### Метапредметные и личностные результаты:

##### Личностные УУД

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

##### Познавательные УУД

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

##### Коммуникативные УУД

1. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

##### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.
3. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	1. Проведение физического диктанта. <b>1 К, 1 Р</b>  2. Решение задач № 1 и № 2 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 Р</b>	Слайд 1. Слайд 2.  Слайды 3 и 4. Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	Коммуникативные УУД 1. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	1. Введение понятия «мгновенная скорость». <b>1 Л, 1 П</b>  2. Введение понятия «ускорение». Заполнение соответствующего раздела справочника по физике в тематической тетради. <b>1 Л, 2 П, 3 П, 2 Р</b>  3. Анализ формулы для расчёта проекции перемещения при равноускоренном движении. Заполнение соответствующего раздела справочника по физике в тематической тетради. <b>1 Л, 1 П, 3 П</b>	Демонстрация ускоренного движения шарика по наклонному желобу.  Учебник (передний форзац, обобщённый план ответа «О физической величине»). Тематическая тетрадь.  Тематическая тетрадь	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства
<b>III Уровень «макси»</b>	Вывод формулы для расчёта проекции перемещения при равноускоренном движении. <b>1 Л, 1 П, 2 П, 3 П</b>		<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков
<b>IV</b>	1. Анализ задачи на равноускоренное движение. <b>1 П, 2 П, 1 Р</b>  2. Решение задачи № 3 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>2 П, 2 Р, 3 Р</b>	Слайд 5.  Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 2. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства. 3. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха
<b>V Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые успешно работали по обобщённому плану ответа о физической величине.  
III. Уровень «макси». Оценить учеников, которые приняли активное участие в выводе формулы для расчёта проекции перемещения при равноускоренном движении.

IV. Оценить учеников, которые успешно провели анализ задачи на равноускоренное движение. Оценить учеников, которые успешно решили задачу № 3 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс.



## Урок 1/3

**Тема урока:** Лабораторная работа «Определение ускорения равноускоренного движения»

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/3; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта: тележка с акселерометром;

оборудование для проведения фронтальной лабораторной работы: штатив лабораторный с муфтой и лапкой, жёлоб лабораторный, шарик, цилиндр металлический, секундомер, лента измерительная.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; решать физические задачи.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

### Предметные результаты:

1. Освоение экспериментального метода научного познания.
2. Совершенствование умения обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости.

### Личностные УУД

1. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

### Коммуникативные УУД

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
3. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b> Уровень «макси»	Решение задачи 1 из § 3 учебника «Физика». 9 класс. <b>1 П, 2 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайды 2 и 3.	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>I</b>	Решение задачи 1 из § 3 учебника «Физика». 9 класс <b>1 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Тележка с акселерометром	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b> Уровень «макси»	Лабораторная работа «Изучение прямолинейного равноускоренного движения» <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 2 К, 1 Р, 2 Р, 3 Р</b>	Комплект дидактических карточек с текстом заданий лабораторной работы (без инструкции по выполнению работы). Оборудование для проведения лабораторной работы	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. 3. Работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства
<b>II</b>	Лабораторная работа «Определение ускорения равноускоренного движения». <b>1 П, 1 К, 1 Р</b>	Учебник. Оборудование для проведения лабораторной работы	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>III</b> Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Уровень «макси» Оценить учеников, которые предложили эффективный метод графического анализа данных, указанных в задаче.

II. Уровень «макси». Оценить учеников, которые самостоятельно разработали план выполнения лабораторной работы. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.

III. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.

## Урок 1/4

**Тема урока: Самостоятельная работа по теме «Равномерное и равноускоренное движение»**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/4, комплект опорных схем, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Равномерное и равноускоренное движение».

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Анализ вопросов, возникших при решении примерного варианта самостоятельной работы к уроку 1/4. <b>1 Л, 1 К, 1 Р</b></p> <p>2. Заполнение опорной схемы. <b>1 Л, 1 П, 2 К, 1 Р</b></p>	<p>Тематическая тетрадь.</p> <p>Слайд 1. Комплект опорных схем</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
II	<p>1. Выполнение самостоятельной работы по теме «Равномерное и равноускоренное движение». <b>1 Л, 2 П, 1 Р</b></p>	<p>Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно работали на первой части урока.

II. Оценить выполнение учениками самостоятельной работы по теме «Равномерное и равноускоренное движение».

## Урок 1/5

**Тема урока:** Движение по окружности

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/5;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта: отрезки толстой проволоки (прямой и изогнутый), шарик с отверстием, ручное точило с наждачным кругом и стержень из закалённой стали (например, напильник).

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Формирование понятий «центростремительное ускорение», «период вращения», «частота вращения» с опорой на обобщённый план построения ответа о физической величине.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

2. Классифицировать и обобщать изученные понятия.

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Постановка и разрешение проблемы о направлении мгновенной скорости при криволинейном движении. <b>1 П, 1 К, 1 Р</b></p> <p>2. Введение понятия «центростремительное ускорение». Заполнение соответствующего раздела справочника по физике в тематической тетради. <b>1 Л, 2 П</b></p> <p>3 (уровень «макси»). Обоснование формулы для расчёта центростремительного ускорения методом размерностей. <b>1 П, 1 К, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 1. Демонстрация движения шарика с отверстием или гайки по прямолинейному и изогнутому отрезкам толстой алюминиевой проволоки (для постановки проблемы о направлении мгновенной скорости). Демонстрация по рисунку 23 учебника «Физика». 9 класс. Единая коллекция ЦОР № 187120. Видеоролик-анимация «Скорость при движении по окружности».</p> <p>Единая коллекция ЦОР № 187212. Видеоролик-анимация «Зависимость центростремительного ускорения от радиуса и скорости». Тематическая тетрадь</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы</p>
II	<p>1. Введение понятий «период вращения», «частота вращения». Заполнение соответствующего раздела справочника по физике в тематической тетради. <b>1 Л, 1 П</b></p> <p>2 (уровень «макси»). Анализ примера решения задачи из § 4 учебника «Физика». 9 класс. <b>2 П, 2 Р</b></p>	<p>Тематическая тетрадь.</p> <p>Слайд 2</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
III	<p>1. Анализ опорного конспекта 1 «Механическое движение» из тематической тетради. <b>1 П, 2 Р</b></p> <p>2. Решение многовариантных задач 4 и 5 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 Л, 2 П, 2 Р</b></p>	<p>Слайд 3. Тематическая тетрадь</p> <p>Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
IV Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые активно работали над разрешением проблемы. Оценить учеников, которые приняли участие в обосновании зависимости центростремительного ускорения от скорости и радиуса окружности, по которой движется тело.

II. Оценить учеников, которые успешно решили задачу.

III. Оценить учеников, которые успешно решили задачи из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика. 9 класс.

## Урок 1/6

### Тема урока: Законы Ньютона

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/6;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 1/6 – 1. Демонстрация II закона Ньютона: акселерометр, динамометр демонстрационный, груз наборный, плоская резинка или пружина.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

### Предметные результаты:

1. Формирование понятий о первом и втором законах Ньютона с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом законе.
2. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
2. Формирование умения применять II закон Ньютона в простейших ситуациях.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

#### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Обзор основных этапов развития классической механики. <b>1 Л, 2 Л</b>	Слайд 1. Единая коллекция ЦОР № 186348. Видеоролик «О механизмах и истории механики» (первые 1 мин 29 с видеоролика)	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение
<b>II</b>	1. Анализ содержания I закона Ньютона. <b>2 Л, 1 П, 1 К</b>  2. Введение понятия «инерциальная система отсчёта». Принцип относительности Галилея. <b>1 П, 1 К</b>	Демонстрация движения шарика по наклонному желобу при разных углах наклона желобу и разных направлениях начальной скорости шарика. Слайды 2 и 3	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>III</b>	1. Анализ содержания II закона Ньютона. Заполнение соответствующего раздела справочника по физике в тематической тетради. <b>2 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b>  2. Решение многовариантной задачи 6 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 Р</b>	Опыт 1/6 – 1. Единая коллекция ЦОР № 186901. Видеоролик «Второй закон Ньютона». (Примечание. Комментарий, звучащий в видеоролике, содержит физическую ошибку, т. к. утверждается, что действующая на тележку сила натяжения постоянна.)  Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе содержания I закона Ньютона.

III. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе содержания II закона Ньютона, успешно решили многовариантную задачу.



## Урок 1/7

### Тема урока: Законы Ньютона (продолжение)

**Оборудование:** учебник, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/7;

демонстрационное оборудование для демонстрации опытов по рисункам 44 и 45 учебника: тележки легкоподвижные, груз наборный, упругая пластинка, нить, спички; по рисунку 41 учебника: динамометры; по рисункам 42 и 43 учебника: динамометры демонстрационные, магниты дугообразные с креплением; для демонстрации опыта 1/7 – 1. Демонстрация III закона Ньютона: динамометры демонстрационные со съёмными круглыми столиками, штатив универсальный, тележки легкоподвижные, вентилятор, источник питания, экран белый со щелью, груз наборной, весы настольные.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

### Предметные результаты:

1. Формирование понятия о III законе Ньютона с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом законе.
2. Владение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
2. Формирование умения применять III закон Ньютон в простейших ситуациях.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

#### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	<p>1. Актуализация знаний учащихся по теме «Второй закон Ньютона». <b>1 П, 1 Р</b></p> <p>2. Обсуждение результатов выполнения домашнего задания. <b>1 Р</b></p> <p>3. Введение понятия «равнодействующая сила» через разрешение учебной проблемы. <b>1 П</b></p>	<p>Слайд 1. Единая коллекция ЦОР № 105257. Пошаговая анимация по теме «Второй закон Ньютона»</p> <p>Слайды 2–5. Единая коллекция ЦОР № 187060. Анимация «Сумма сил и движение тела» (первые 15 с)</p>	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>II</b>	<p>1. Анализ содержания III закона Ньютона. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b></p>	<p>Демонстрация опыта (рис. 44 и 45 учебника). Единая коллекция ЦОР № 187309. Видеоролик «Второй закон Ньютона» (показан эксперимент по взаимодействию двух тележек различной массы; комментарий содержит неудачный термин «внутренняя сила»). Демонстрация опытов (рис. 41–43 учебника). Единая коллекция ЦОР № 187073. Слайд-шоу «Иллюстрация к III закону Ньютона». Опыт 1/7 – 1</p>	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
<b>III</b>	<p>1. Комментарий по задаче, предложенной в качестве домашнего задания (задание 5.8 учебника). <b>2 П, 1 К</b></p> <p>2. Решение многовариантной задачи 7 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 Р</b></p>	<p>Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс</p>	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>2. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли участие в разрешении учебной проблемы при введении понятия «равнодействующая сила».

II. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе содержания III закона Ньютона.

III. Оценить учеников, которые успешно решили многовариантную задачу.

## Урок 1/8

**Тема урока: Решение задач по теме «Законы Ньютона»**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/8.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

2. Умение создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Выполнение физического диктанта. 1 Р	Слайд 1. Слайды 2 и 3	<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II уровень «макси»	1. Анализ алгоритма решения задач по механике. 1 Л, 1 П, 2 П  2. Рассмотрение типичных случаев определения проекций сил. 1 Л, 2 П	Слайды 4–6	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Умение создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
II	Рассмотрение типичных случаев определения проекций сил. 1 Л, 2 П	Слайды 4 и 5	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. <b>Познавательные УУД</b> 2. Умение создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
III	Анализ и решение задач по теме «Законы Ньютона». 1 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 1 Р	Слайды 7–10	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Умение создавать модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? 1 Р		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые успешно работали при рассмотрении типичных случаев определения проекций сил.

III. Оценить учеников, которые успешно решили задачи.

## Урок 1/9

**Тема урока:** Лабораторная работа «Опытная проверка второго закона Ньютона»

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/9; оборудование для проведения фронтальной лабораторной работы: груз массой 100 г, нить, лента измерительная, динамометр лабораторный, секундомер, лист бумаги в форме круга радиусом 20 см.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости.

**Предметные результаты:**

1. Изучение зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

2. Представлять информацию в виде графиков.

**Коммуникативные УУД**

1. Формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

3. Работать по предложенному плану.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Анализ движения груза, закреплённого на нити определённой длины и вращающегося по окружности с некоторым центростремительным ускорением. <b>1 П, 1 Р, 2 Р</b>	Слайд 1. Демонстрация движения груза, закреплённого на нити определённой длины и вращающегося по окружности с некоторым центростремительным ускорением. Слайды 2 и 3	<b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. и совместную деятельность со сверстниками <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	Лабораторная работа «Проверка II закона Ньютона». <b>1 Л, 2 П, 1 К, 2 Р</b>	Учебник. Оборудование для проведения лабораторной работы	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 2. Представлять информацию в виде графиков. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками <b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>III</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые хорошо приняли продуктивное участие в анализе обсуждаемой физической ситуации.

II. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.

## Урок 1/10

**Тема урока: Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Законы Ньютона»**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/10, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Законы Ньютона»;

оборудование для решения экспериментальной задачи: штатив лабораторный с муфтой и лапкой, шарик, наклонный желоб, весы, измерительная лента, секундомер.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты измерений; решать физические задачи.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Освоение экспериментального метода научного познания.
2. Совершенствование умения обрабатывать результаты измерений.
3. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Личностные УУД**

1. Осознавать свои интересы, изучать материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.
2. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное суждение, включающее установление причинно-следственных связей.
2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I уровень «макси»</b>	<p>1. Экспериментальная задача: «В вашем распоряжении имеется штатив лабораторный с муфтой и лапкой, шарик, наклонный жёлоб, весы, измерительная лента, секундомер. Определите, чему равна равнодействующая сила при движении шарика по наклонному жёлобу. Разрешается движение шарика только снизу вверх по наклонному жёлобу». <b>1 Л, 1 П, 1 К, 2 К, 3 К, 1 Р, 2 Р</b></p> <p>2. Анализ опорного конспекта 2 «Законы Ньютона» из тематической тетради. <b>2 П</b></p>	<p>Слайд 1. Слайд 2. Оборудование для решения экспериментальной задачи.</p> <p>Слайд 3. Тематическая тетрадь</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать свои интересы, изучать материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. 3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>I</b>	<p>1. Экспериментальная задача: «В вашем распоряжении имеется штатив лабораторный с лапкой и муфтой, шарик, наклонный жёлоб, весы, измерительная лента, секундомер. Определите, чему равна равнодействующая сила при движении шарика по наклонному жёлобу». <b>1 П, 1 К, 2 К, 3 К, 1 Р, 2 Р</b></p> <p>2. Анализ опорного конспекта 2 «Законы Ньютона» из тематической тетради. <b>2 П</b></p>	<p>Слайд 1. Слайд 4. Оборудование для решения экспериментальной задачи.</p> <p>Слайд 3. Тематическая тетрадь</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. 3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>II</b>	<p>1. Выполнение самостоятельной работы по теме «Законы Ньютона». <b>2 Л, 1 П, 2 Р</b></p>	<p>Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 2. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>III Итог урока</b>	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Уровень «макси». Оценить учеников, которые предложили верный метод решения экспериментальной задачи.

I. Оценить учеников, которые успешно решили экспериментальную задачу.

II. Оценить выполнение учениками самостоятельной работы по теме «Законы Ньютона».



## Урок 1/11

### Тема урока: Закон всемирного тяготения

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/11; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 1/11 – 1. Падение тел в разреженном пространстве: трубка Ньютона, вакуум-насос, вакуумметр; для измерения ускорения свободного падения кинематическим способом (прибор для изучения движения тел).

#### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

#### Предметные результаты:

1. Формирование понятия о законе всемирного тяготения.
2. Формирование понятий силе тяжести и ускорении свободного падения.
2. Формирование умения применять экспериментальный и теоретический метод познания природы.

#### Метапредметные и личностные результаты:

##### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

##### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
3. Уметь использовать компьютерные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства.

##### Коммуникативные УУД

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

##### Регулятивные УУД

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	1. Анализ содержания закона всемирного тяготения с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом законе. <b>1 Л, 2 Л, 1 П</b> 2 (уровень «макси»). Изложение физических фактов, лежащих в основе обоснования закона всемирного тяготения. <b>1 Л, 2 Л, 2 П</b>	Слайд 1. Единая коллекция ЦОР № 139553. Видеофрагмент «Солнечная система». Единая коллекция ЦОР № 130547. Анимация «Модель Солнечной системы»	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
II	Введение понятий «сила тяжести», «ускорение свободного падения» с опорой на обобщённый план построения ответа о физической величине. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П</b>	Фронтальное наблюдение падения тяжёлого предмета (учебник опускают плашмя) и лёгкого предмета (лист бумаги). Опыт 1/11 – 1. Единая коллекция ЦОР № 186337. Видеоролик-анимация «Свободное падение тел в воздухе и вакууме»	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
III	Определение кинематическим способом ускорения свободного падения и расчёт массы Земли в процессе разрешения соответствующих учебных проблем. <b>1 Л, 2 Л, 2 П, 3 П, 1 К, 2 К, 1 Р</b>	Слайд 2. Прибор для изучения движения тел. Слайд 3	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 3. Уметь использовать компьютерные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли продуктивное участие в обсуждении физических фактов, лежащих в основе обоснования закона всемирного тяготения (уровень «макси»).

III. Оценить учеников, которые внесли вклад в разрешение учебных проблем, связанных с определением ускорения свободного падения кинематическим способом и расчёта массы Земли.

## Урок 1/12

**Тема урока: Решение задач на закон всемирного тяготения**

**Оборудование:** сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/12; оборудование для решения экспериментальной задачи: штатив универсальный, баллистический пистолет, шарик, измерительная лента.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); величинах, характеризующих явления.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты, решать физические задачи.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
2. Формирование представления об условии, необходимом для движения тела в качестве искусственного спутника Земли.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем.

**Познавательные УУД**

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

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	1. Заполнение разделов справочника по физике «Закон всемирного тяготения» и «Сила тяжести» в тематической тетради. <b>1 П, 2 П</b> 2. Решение экспериментальной задачи «Баллистический пистолет закреплён горизонтально на некоторой высоте над поверхностью стола. Определение скорости вылета шарика при выстреле из баллистического пистолета». <b>3 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Тематическая тетрадь.  Оборудование для решения экспериментальной задачи	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
<b>II</b>	1. Анализ учебной проблемы, связанной с возможность создания искусственного спутника Земли. <b>1 Л, 2 Л, 3 П, 1 Р</b>  2. Расчёт первой космической скорости. <b>1 Л, 3 П, 1 К</b>	Единая коллекция ЦОР № 151836. Анимация «Компьютерное моделирование движения тела с учётом изменения $g$ («гора Ньютона»»)  Единая коллекция ЦОР № 104952. Иллюстрация «Искусственные спутники Земли». Слайд 2	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем. <b>Познавательные УУД</b> 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
<b>III уровень «макси»</b>	1. Вывод третьего закона Кеплера (для случая круговых орбит). <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 3 П, 1 Р</b>  2. Решение многовариантной задачи 8 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 П, 2 Р</b>	Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>III</b>	1. Решение многовариантной задачи 8 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 П, 2 Р</b>	Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>IV Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые предложили способ решения экспериментальной задачи.

II. Оценить учеников, которые внесли вклад в разрешение учебной проблемы.

III (уровень «макси»). Оценить учеников, которые приняли продуктивное участие в выводе третьего закона Кеплера (для случая круговых орбит).

III. Оценить учеников, которые успешно решили многовариантную задачу.

## Урок 1/13

**Тема урока: Сила упругости. Лабораторная работа «Изучение силы упругости»**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/13; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 74 учебника: прибор для демонстрации различных видов деформации; для демонстрации опыта 1/13 – 1. Невесомость при падении тела: груз наборный массой 1–2 кг, штатив универсальный, шнур, полоска бумаги, мешочек с песком; для демонстрации опыта по рисункам 78 и 79 учебника: штатив универсальный, полоска резины, груз, метр демонстрационный; оборудование для проведения фронтального опыта по рисунку 84 учебника: лабораторный динамометр, груз массой 100 г; для проведения фронтальной лабораторной работы: полоска плоской резины шириной 5–6 мм и длиной 20–25 см, динамометр лабораторный, деревянный брусок, измерительная линейка.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений.

**Предметные результаты:**

1. Объяснение причины возникновения силы упругости при деформации тела.
2. Выяснения условия невесомости тела.
3. Установление зависимости величины силы упругости от величины деформации (при малых деформациях).

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Познавательные УУД**

1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).
2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Работая по предложенному составленному плану, использовать физические приборы.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Виды деформаций. Причина возникновения силы упругости. <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b></p> <p>2. Анализ понятия «вес тела» с опорой на обобщенный план построения ответа о физической величине. <b>2 П</b></p> <p>3 (уровень «макси»). Вывод формулы для расчёта тела, движущегося ускоренно. <b>2 П</b></p> <p>4. Анализ понятия «невесомость». <b>1 Л, 2 П</b></p>	<p>Слайд 1. Слайд 2. Демонстрация опыта (рис. 74 учебника).</p> <p>Фронтальный опыт (по рисунку 84, а–в учебника).</p> <p>Опыт 1/13 – 1. Единая коллекция ЦОР № 186497. Видеоролик «Вес тела. Невесомость»</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое). 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
II	<p>1. Изучение закона Гука с опорой на обобщенный план построения ответа о физическом законе. <b>1 Л, 2 П</b></p> <p>2 (уровень «макси»). Анализ зависимости жёсткости тела от его геометрических размеров. <b>1 Л, 2 П</b></p>	<p>Фронтальный опыт по определению жёсткости пружины лабораторного динамометра.</p> <p>Демонстрация опыта (рис. 78 и 79 учебника)</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия</p>
III	<p>Выполнение лабораторной работа «Изучение силы упругости». <b>1 Л, 3 П, 2 К, 1 Р</b></p>	<p>Учебник. Оборудование для проведения лабораторной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Работая по предложенному составленному плану, использовать физические приборы</p>
IV Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые продуктивно работали с текстом параграфа.

II (уровень «макси»). Оценить учеников, которые внесли вклад в анализ зависимости жёсткости тела от его геометрических размеров.

III. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.

## Урок 1/14

**Тема урока: Сила трения. Лабораторная работа «Изучение силы трения скольжения»**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/14; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 1/14 – 1. Невесомость при падении тела: динамометр демонстрационный, трибометр демонстрационный, гири массой 2 кг, штатив универсальный, метр демонстрационный, шнурок; оборудование для проведения фронтальной лабораторной работы: динамометр лабораторный, набор грузов, деревянный брусок, деревянная линейка, полоска линолеума.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений.

**Предметные результаты:**

1. Выяснение основных особенностей силы трения покоя и силы трения скольжения.
2. Установление зависимости величины силы трения скольжения от величины силы реакции.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Познавательные УУД**

1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).
2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Работая по предложенному составленному плану, использовать физические приборы.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Изучение основных сведений о силе трения в рамках технологии продуктивного чтения. 1 Л, 1 П, 2 П, 1 К	Слайд 1. Слайд 2. Учебник. Опыт 1/14 – 1	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое). 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
II	Выполнение лабораторной работа «Изучение силы трения скольжения». 1 Л, 3 П, 2 К, 1 Р	Учебник. Оборудование для проведения лабораторной работы	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Коммуникативные УУД</b> 2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Работая по предложенному составленному плану, использовать физические приборы
III Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? 2 Р		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые продуктивно работали с текстом параграфа.

II. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.



## Урок 1/15

**Тема урока: Самостоятельная работа по теме «Силы в механике»**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/15, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Силы в механике».

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Анализ опорного конспекта 3 «Силы в механике» из тематической тетради. <b>1 П</b>		<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия
II	1. Выполнение самостоятельной работы по теме «Силы в механике». <b>1 Л, 2 П, 1 Р</b>	Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
III Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить выполнение учениками самостоятельной работы по теме «Силы в механике».

## Урок 1/16

### Тема урока: Импульс

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/16;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 1/16 – 1. Закон сохранения импульса: комплект тележек легкоподвижных; для демонстрации опыта с двумя шарами: два шара, коробка с песком три катка, два желоба, два штатива универсальных; для демонстрации опыта по рисунку 96 учебника: штатив универсальный, пробирка с пробкой на нитях, частично наполненная водой, спиртовка, спички; для демонстрации движения шарика, наполненного воздухом: шарик воздушный; для демонстрации опыта 16/ – 2. Реактивное движение: воронка стеклянная, трубка резиновая, наконечник стеклянный Г-образный, штатив универсальный, кювета; для демонстрации вращения пластиковой бутылки под действием вытекающих из неё струй: пластиковая бутылка с отверстиями в выступах дна бутылки, подвешенная на нити, пропущенной через пробку, закрывающую бутылку (на конце нити сделан узел), кювета для воды.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

### Предметные результаты

1. Выяснение физического содержания понятия «импульс».
2. Формирование представления о законе сохранения импульса как одного из законов сохранения, действующих в механике.
3. Формирование представления о реактивном движении и выяснение примеров его практического применения.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

#### Познавательные УУД

1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).
2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
3. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

#### Регулятивные УУД

1. Выдвигать версии решения проблемы.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	<p>1. Изучение раздела параграфа учебника «Что такое законы сохранения» в рамках технологии продуктивного чтения. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>2. Введение понятия «импульс тела» с опорой на обобщенный план построения ответа о физической величине. Заполнение соответствующего раздела справочника в тематической тетради. <b>2 П</b></p> <p>3. Анализ понятий «система тел», «замкнутая система тел». <b>2 П</b></p> <p>4. Анализ закона сохранения импульса с опорой на обобщенный план построения ответа о физическом законе (первые три пункта плана). <b>1 Л, 2 П, 3 П</b></p> <p>5. (уровень «макси»). Теоретический вывод закона сохранения импульса для случая двух тел, составляющих замкнутую систему. <b>1 Л, 3 П</b></p>	<p>Слайд 1. Слайд 2. Учебник.</p> <p>Опыт 1/16 – 1. Опыт с двумя шарами, падающими в коробку с песком после скатывания с двух желобов. Единая коллекция ЦОР № 187020. Видеоролик-анимация «Закон сохранения импульса при центральном столкновении шаров». Единая коллекция ЦОР № 187154. Видеоролик-анимация «Закон сохранения импульса при столкновении ледокола со льдиной»</p>	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).</p> <p>2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
<b>II</b>	<p>Анализ закона сохранения импульса с опорой на обобщенный план построения ответа о физическом законе (последние два пункта плана). Введение понятия «реактивное движение» через анализ учебной проблемы. <b>1 Л, 2 Л, 2 П, 3 П, 2 К, 3 К, 1 Р</b></p>	<p>Единая коллекция ЦОР № 186863. Видеоролик-анимация «Закон сохранения импульса при стрельбе из орудия».</p> <p>Опыт по рисунку 96 учебника.</p> <p>Демонстрация движения наполненного воздухом воздушного шарика, которое возникает, если развязать нить, стягивающую отверстие шарика, и выпустить его из рук.</p> <p>Опыт 1/16 – 2.</p> <p>Демонстрация вращения пластиковой бутылки под действием вытекающих из неё струй (в выступлениях дна бутылки проделаны отверстия)</p>	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p>3. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Выдвигать версии решения проблемы</p>
<b>III</b>	<p>Анализ задачи на применение закона сохранения импульса. <b>3 П, 3 К, 2 Р</b></p>	<p>Слайд 3.</p>	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>3. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>IV Итог урока</b>	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

- I. Оценить учеников, которые успешно работали с текстом параграфа. Оценить учеников, которые продуктивно работали в соответствии с пунктами обобщенного плана построения ответа о физической величине и о физическом законе. Оценить учеников, которые внесли вклад в теоретический вывод закона сохранения импульса (уровень «макси»).
- II. Оценить учеников, которые продуктивно работали в соответствии с пунктами обобщенного плана построения о физическом законе и при рассмотрении понятия «реактивное движение».
- III. Оценить учеников, которые успешно решили задачу.

## Урок 1/17

**Тема урока:** Лабораторная работа «Опытная проверка закона сохранения импульса»

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/17; оборудование для проведения фронтальной лабораторной работы: два стальных шарика разной массы, весы с разновесами, штатив лабораторный с муфтами, кольцом и лапкой, лента измерительная, отвес, листы белой и копировальной бумаги, наклонный жёлоб.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); законах, которым явления подчиняются.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости.

**Предметные результаты:**

1. Освоение экспериментального метода научного познания.
2. Совершенствование умения обрабатывать результаты измерений.
3. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

**Коммуникативные УУД**

1. Формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Работать по предложенному плану.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Актуализация знаний учащихся по вопросам «Импульс», «Закон сохранения импульса». <b>1 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайды 2 и 3	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	Выполнение лабораторной работа «Опытная проверка закона сохранения импульса». <b>1 Л, 1 П, 1 К, 2 Р</b>	Учебник. Оборудование для проведения лабораторной работы	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками <b>Регулятивные УУД</b> 2. Работать по предложенному плану
<b>III</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые продемонстрировали знания по вопросам «Импульс», «Закон сохранения импульса».

II. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.

## Урок 1/18

**Тема урока: Механическая энергия. Работа. Мощность**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/18;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 106 учебника: штатив универсальный, баллистический пистолет.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы. осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	<p>1. Формулировка понятия «энергия» и формулировка закона сохранения энергии. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>2. Анализ понятия «механическая энергия» и примеров превращения механической энергии. <b>1 П, 2 П</b></p> <p>3. Анализ формул для расчёта различных видов механической энергии. Заполнение соответствующего раздела справочника в тематической тетради. <b>1 П, 3 П</b></p>	<p>Слайд 1.</p> <p>Демонстрация опыта по рисунку 106 учебника</p>	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p>3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
<b>II</b>	<p>Анализ понятия «механическая работа» с опорой на обобщенный план построения ответа о физической величине. Заполнение соответствующего раздела справочника в тематической тетради. <b>1 П, 3 П</b></p>	<p>Единая коллекция ЦОР № 186879. Видеоролик-анимация «Сила трения и кинетическая энергия»</p>	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков</p>
<b>III</b>	<p>1. Анализ понятия «механическая мощность» с опорой на обобщенный план построения ответа о физической величине. Заполнение соответствующего раздела справочника в тематической тетради. <b>1 П, 3 П</b></p> <p>2. Обобщение изученного материала. <b>2 Л, 1 П, 2 Р</b></p>	<p>Слайд 2</p>	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>IV Итог урока</b>	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно анализировали опыт, в котором демонстрировались процессы превращения механической энергии.

II. Оценить учеников, которые активно работали в соответствии с обобщенным планом построения ответа о физической величине (применительно к механической работе).

III. Оценить учеников, которые активно работали в соответствии с обобщенным планом построения ответа о физической величине (применительно к механической мощности).



## Урок 1/19

### Тема урока: Вывод формул для расчёта механической энергии

**Оборудование:** бланки для проведения физического диктанта, учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/19;

оборудование для выполнения (фронтально) экспериментальной задачи: деревянный брусок, динамометр лабораторный, нить, измерительная линейка, весы с разновесами.

#### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются (часть 1 и часть 2 урока).

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме (часть 2, вариант 2 урока).

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности (часть 2, вариант 2 урока).

#### Предметные результаты:

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики (часть 1 и часть 2 урока).
2. Освоение экспериментального метода научного познания (часть 2, вариант 2 урока).
3. Совершенствование умения обрабатывать результаты измерений (часть 2, вариант 2 урока).

#### Метапредметные и личностные результаты:

##### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

##### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
3. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

##### Коммуникативные УУД

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

##### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Актуализация знаний по вопросам «механическая энергия», «механическая работа», «механическая мощность» в форме физического диктанта. <b>1 П, 2 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Бланки для проведения физического диктанта. Слайд 2	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II (вариант 1)	Проработка учениками под руководством учителя теоретического материала, изложенного в §14 учебника. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 3 П, 4 П, 1 Р</b>		<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания. 4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II (вариант 2)	1. Проработка учениками под руководством учителя теоретического обоснования формулы для расчёта кинетической энергии, изложенного в §14 учебника. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 3 П, 4 П, 1 Р</b> 2. Решение экспериментальной задачи: «Определите коэффициент трения скольжения деревянного бруска по поверхности стола». <b>1 П, 4 П, 1 К, 2 Р, 3 Р</b>	Оборудование для выполнения экспериментальной задачи	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания. 4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. 3. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы
II (вариант 3)	Решение задач 10–12 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс». <b>1 П, 1 Р</b>	Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
III Итог урока	Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно прошли этап актуализации знаний

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали на втором этапе урока (вариант 2 и 3 части 2 урока) или успешно решили многовариантные задачи (вариант 3 части 2 урока).

## Урок 1/20

**Тема урока: Решение задач по теме «Механическая энергия. Работа. Мощность»**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 1/20;

оборудование для решения экспериментальных задач: два кольцеобразных магнита, кольцеобразный магнит меньшего размера, измерительная линейка, баллистический пистолет, шарик, весы с разновесами, измерительная лента, измерительная линейка.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
2. Освоение экспериментального метода научного познания.
3. Совершенствование умения обрабатывать результаты измерений.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям.

**Познавательные УУД**

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

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
2. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.
3. Работая по самостоятельно составленному плану, использовать физические приборы.
4. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
5. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Анализ конспекта 4 «Законы сохранения» из тематической тетради. 1 П, 2 П Слайд 2	Слайд 1	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков
II	1. Решение экспериментальной задачи «Определение скорости вылета “снаряда” из магнитной пушки» (задача 1 из раздела § 14 учебника «Примеры решения задач»). 1 Л, 2 Л, 3 П, 1 К, 2 К, 1 Р, 2 Р, 3 Р, 4 Р, 5 Р 2. Решение экспериментальной задачи «Определение жёсткости пружины баллистического пистолета» (задача 2 из раздела § 14 учебника «Примеры решения задач»). 1 Л, 2 Л, 3 П, 1 К, 2 К, 1 Р, 2 Р, 3 Р, 4 Р, 5 Р	Слайд 3. Оборудование для выполнения экспериментальной задачи.  Слайд 4. Оборудование для выполнения экспериментальной задачи	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям. <b>Познавательные УУД</b> 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели. 2. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. 3. Работая по самостоятельно составленному плану, использовать физические приборы. 4. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха. 5. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
III Итог урока	Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? 5 Р		<b>Регулятивные УУД</b> 5. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые активно работали в ходе анализа опорного конспекта.

II. Оценить учеников, которые успешно решили экспериментальные задачи.

## Урок 1/21

**Тема урока: Решение задач. Самостоятельная работа по теме «Импульс. Энергия»**

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 1/21, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Законы Ньютона»;

оборудование для решения экспериментальной задачи: штатив универсальный, баллистический пистолет, шарик, мишень, подвешенная на длинных нитях.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты измерений; решать физические задачи.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Освоение экспериментального метода научного познания.
2. Совершенствование умения обрабатывать результаты измерений.
3. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>Решение задачи: «При горизонтальном выстреле из баллистического пистолета шарик массой 12 г вылетает с начальной скоростью 8 м/с. шарик попадает в мишень массой 20 г, подвешенную на длинных нитях и застревает в ней. Определите механическую энергию движущейся мишени».</p> <p><b>1 П, 1 К, 2 К, 3 К, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 1. Слайд 2. Оборудование для иллюстрации условия задачи</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. 3. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели</p>
II	<p>1. Выполнение самостоятельной работы по теме «Импульс. Энергия». <b>1 Л, 1 П, 2 Р</b></p>	<p>Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые решили задачу.

II. Оценить выполнение учениками самостоятельной работы по теме «Импульс. Энергия».

## Урок 1/22

**Тема урока: Повторение и обобщение материала. Выполнение теста по разделу «Основы механики»**

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 1/22, комплект заданий для выполнения теста.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Повторение учебного материала, изученного в разделе «Основы механике» с использованием опорных конспектов 1–4, приведённых в тематической тетради.</p> <p><b>1 П, 1 К, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 1. Слайды 2–5</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
II	<p>1. Выполнение теста по разделу «Основы механики»</p> <p><b>1 Л, 1 П, 2 П</b></p>	<p>Комплект заданий для выполнения теста</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой?</p> <p><b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся

II. Оценить результаты выполнения учениками тестового задания по разделу «Основы механики».



## Урок 1/23

**Тема урока:** Зачёт по разделу «Основы механики»

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 1/23, тематическая тетрадь;

оборудование для выполнения практических заданий зачёта: динамометр лабораторный, штатив лабораторный, пружины различной жёсткости, набор грузов, деревянный брусок, деревянная линейка.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Зачёт по разделу «Основы механики» (устная форма работы). <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b>	Слайд 1. Тематическая тетрадь	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей</p>
<b>II</b> <b>Итог урока</b>	<p>1. Анализ сдачи зачёта учащимися. <b>1 Р</b></p> <p>2. Применение ТООУ: – Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТООУ)

II. Оценить результаты сдачи учениками зачёта по разделу «Основы механики».

## Урок 1/24

**Тема урока: Контрольная работа по разделу «Основы механики»**

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 1/24, комплект дидактических карточек с текстом контрольной работы.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Контрольная работа по разделу «Основы механики». 1 Л, 1 П, 2 П, 1 Р	Слайд 1. Комплект дидактических карточек с текстом контрольной работы	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить выполнение учениками контрольной работы по разделу «Основы механики».

## Урок 1/25

### Тема урока: Урок коррекции знаний

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 1/25; оборудование для проведения демонстрационных опытов.

### Цели:

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

### Предметные результаты:

1. Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

#### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

#### Коммуникативные УУД

1. Формирование умения аргументировать и отстаивать своё мнение.  
2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Анализ ошибок, допущенных учениками при выполнении теста, сдачи зачёта и при выполнении контрольной работы по разделу «Основы механики». <b>1 Р</b>	Слайд 1	<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	Анализ кратких итогов раздела (Самое важное в разделе «Основы механики») и заключительных замечаний к разделу (Р. С.). <b>1 Л, 1 П</b>	Учебник	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия
III	Анализ занимательных демонстрационных опытов. <b>1 Л, 1 К, 2 К</b>	Оборудование для проведения демонстрационных опытов	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формирование умения аргументировать и отстаивать своё мнение. 2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали при анализе кратких итогов раздела и заключительных замечаний к разделу «Основы механики».

III. Оценить учеников, которые активно участвовали в работе по анализу результатов занимательных демонстрационных опытов.

## Раздел 2. Колебания и волны

### Урок 2/1

#### Тема урока: Свободные механические колебания

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/1; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 116, *a–d* учебника: штатив универсальный, груз, пружина, плечики для одежды, нитяной маятник, струбцина, упругая линейка, диск на нитях; по рисункам 118 и 119 учебника: штатив универсальный, груз, пружина, прозрачный стеклянный стакан с подкрашенной водой, нитяной маятник с прикрепленным к нити листом бумаги; для демонстрации опыта 2/1 – 1. Запись колебаний: держатель со спиральной пружиной, гири массой 1 кг с крючком, штатив универсальный, лист фанеры размером 300×500 мм, кисточка для рисования, чернила, бумага белая, кнопки канцелярские; для демонстрации опыта 2/1 – 2. Период колебаний пружинного маятника: держатель со спиральной пружиной, гири массой 250 г и 1 кг, секундомер цифровой демонстрационный, штатив универсальный, метр демонстрационный; опыта 2/1 – 3. Период колебаний нитяного маятника: стержень с тремя маятниками, секундомер цифровой демонстрационный, весы, штатив универсальный, метр демонстрационный, катушка на напряжение 220 В от универсального трансформатора с железным сердечником, источник тока, выключатель демонстрационный, соединительные провода.

#### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

#### Предметные результаты:

1. Формирования понятия о свободных механических колебаниях и выяснение условий, при которых они могут происходить.
2. Изучение ряда основных понятий, характеризующих колебательное движение (амплитуда, период, частота, круговая частота колебаний).

Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

#### Познавательные УУД

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

#### Коммуникативные УУД

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

#### Регулятивные УУД

1. Выдвигать версии решения проблемы.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Введения понятия «свободные механические колебания» и анализ условий, при которых они могут совершаться в процессе разрешения соответствующей учебной проблемы. <b>1 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Демонстрация примеров свободных механических колебаний (по рисунку 116, $a-d$ учебника). Слайд 2. Демонстрация опытов по рисункам 118 и 119 учебника. Единая коллекция ЦОР № 133916. Мультимедиа «Пружинный маятник»	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы
<b>II</b>	Введение основных характеристик колебаний (амплитуда, период, частота, круговая частота колебаний). <b>2 П, 3 П</b>	Демонстрация маятника длиной 1 м и демонстрация колебаний груза на пружине. Слайд 3	<b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков
<b>III</b>	1. Выявление характера зависимости координаты тела, совершающего малые свободные колебания, от времени. Основные свойства тригонометрических функций синус и косинус. График колебаний; математическая запись зависимости координаты гармонически колеблющегося тела от времени. <b>1 Л, 2 П, 3 П</b> 2. Анализ формулы для расчёта периода колебаний груза, прикреплённого к пружине, и формулы для расчёта периода колебаний математического маятника. <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 2 Р</b> 3 (уровень «макси»). Обоснование формул для расчёта периода колебаний методом размерности. <b>2 Л, 1 П, 2 Р</b> 4. Заполнение соответствующих разделов справочника в тематической тетради. <b>1 П, 2 Р</b>	Опыт 2/1 – 1. Слайд 4.  Опыт 2/1 – 2. Опыт 2/1 – 3.  Тематическая тетрадь	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли участие в разрешении учебной проблемы.

III. Оценить учеников, которые активно участвовали в анализе формул для расчёта периода колебаний. Оценить учеников, которые приняли участие в обосновании формул для расчёта периода колебаний (уровень «макси»).



## Урок 2/2

**Тема урока:** Решение задач по теме «Свободные механические колебания»

**Оборудование:** бланки для выполнения физического диктанта, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/2.

**Цели:**

**по 3-й линии развития.** Диалектический метод познания природы. Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития.** Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

Метапредметные и личностные результаты:

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Актуализация знаний путём выполнения физического диктанта. <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Бланки для проведения физического диктанта. Слайд 2	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	1. Анализ раздела «Классификация задач» из § 16 учебника физики для 9 класса. <b>1 П</b>  2. Решение задач 1–3 из раздела «Примеры решения задач» из § 16 учебника физики для 9 класса. <b>1 Л, 1 П, 3 П, 1 К</b>	Слайд 3. Единая коллекция ЦОР № 133508. Гипертекст с иллюстрациями, анимация «Модель маятника Фуко». Слайд 4. Слайд 5	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.
III	1 (уровень «макси»). Анализ задачи 4 из раздела «Примеры решения задач» из § 16 учебника физики для 9 класса. <b>3 П, 1 К, 1 Р</b>  2 (стандартный уровень). Решение задач 13 и 14 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 Л, 3 П, 1 Р</b>	Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно выполнили физический диктант.

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали при анализе задач.

III. Оценить учеников, которые самостоятельно решили задачу 4 из раздела учебника «примеры решения задач» (уровень «макси»). Оценить учеников, которые успешно решили многовариантные задачи (стандартный уровень).

## Урок 2/3

**Тема урока:** Лабораторная работа «Изучение колебаний маятника»

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/3; оборудование для проведения фронтальной лабораторной работы: секундомер, измерительная лента, шарик с отверстием, штатив лабораторный с муфтой и кольцом.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом).

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости.

**Предметные результаты:**

1. Изучение зависимости периода колебаний модели математического маятника от длины нити.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

2. Представлять информацию в виде графиков.

**Коммуникативные УУД**

1. Формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками

**Регулятивные УУД**

1. Работать по предложенному плану.

2. Выдвигать версии решения проблемы.

3. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>Выполнение лабораторной работы методом комплексно-коллективных экспериментальных исследований.</p> <p><b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 1 Р, 2 Р</b></p>	<p>Слайд 1. Учебник. Оборудование для проведения фронтальной лабораторной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Представлять информацию в виде графиков.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Работать по предложенному плану. 2. Выдвигать версии решения проблемы</p>
II Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>3 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 3. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые предложили оптимальный способ анализа экспериментальных результатов лабораторной работы.

II. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.

## Урок 2/4

**Тема урока: Самостоятельная работа по теме «Свободные механические колебания». Вынужденные колебания. Резонанс**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/4, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Свободные механические колебания»;

модель ДВС, оборудование для демонстрации опыта 2/4 – 1. Вынужденные колебания маятников. Резонанс: грузы с массой 50 г с крючками – 3 шт. и 100 г – 1 шт., штатив универсальный, струбцины – 2 шт., нить прочная, метр демонстрационный; для демонстрации опыта по рисунку 130 учебника: штатив универсальный с муфтой и металлическим стержнем, пружины – 2 шт., грузы – 2 шт.; для демонстрации опыта по рисунку 134 учебника (опыт 2/4 – 2. Автоколебания): держатель со спиральной пружиной, гиля массой 1 кг с крючком, катушка на напряжение 220 В от универсального трансформатора с железным сердечником, реостат сопротивлением 200 Ом, лампа электрическая, штатив универсальный – 2 шт., линейка металлическая, источник постоянного тока, провода соединительные.

**Цели:**

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости контроля разумного использования достижений науки и технологий.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.
2. Формирование понятия о вынужденных механических колебаниях и понятия механического резонанса с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом явлении.
3. Формирование понятия об автоколебаниях (уровень «макси»).

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.
3. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

**Познавательные УУД**

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

**Коммуникативные УУД**

1. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Выполнение самостоятельной работы по теме «Свободные механические колебания». <b>1 Л, 1 П</b>	Слайд 1. Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
II	Изучение вынужденных механических колебаний с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом явлении. <b>2 Л, 2 П, 3 П</b>	Демонстрация модели ДВС. Опыт 2/4 – 1 (первая часть опыта). Демонстрация опыта по рисунку 130 учебника. Слайд 2	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков
III	Изучение механического резонанса с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом явлении. <b>2 Л, 3 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b>	Опыт 2/4 – 1 (вторая часть опыта). Слайд 3. Слайд 4. Слайд 5. Демонстрация опыта по рисунку 133 учебника	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. 3. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы
IV уровень «макси»	Изучение механических автоколебаний. <b>2 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b>	Демонстрация опыта по рисунку 134 учебника (опыт 2/4 – 2). Слайд 6	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен). <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы
V Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, успешно выполнили самостоятельную работу.

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали по обобщённому плану построения ответа о физическом явлении при изучении вынужденных механических колебаний.

III. Оценить учеников, которые продуктивно работали по обобщённому плану построения ответа о физическом явлении при изучении механического резонанса.

IV (уровень «макси»). Оценить учеников, которые активно работали при рассмотрении блок-схемы автоколебаний.

## Урок 2/5

### Тема урока: Механические волны

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс», компьютер, проектор, презентация к уроку 2/5;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 138 учебника: штатив универсальный – 2 шт., стержень, 4 маятника одинаковой длины связанные горизонтальной нитью; для демонстрации опыта 2/5 – 1. Образование и распространение поперечных волн: трубка резиновая или шнур диаметром до 1 см и длиной 4–5 м; прибор «Волновая машина», прибор «Волновая ванна»; прибор «Шар Паскаля», гидравлический пресс (учебный); воздушный ручной насос; прибор для демонстрации опыта по рисунку 143 учебника.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

### Предметные результаты:

1. Формирование понятия «механическая волна» как процесса передачи взаимодействия частиц среды.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

#### Познавательные УУД

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

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Актуализация знаний путём воспроизведения конспекта 5 «Механические колебания» из тематической тетради. <b>1 П, 1 Р</b>	Слайд 1	<b>Познавательные УУД</b> 1. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	Изучение понятия «механические волны» с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом явлении. <b>1 Л, 2 Л, 2 П, 1 К</b>	Демонстрация опыта по рисунку 138 учебника. Опыт 2/5 – 1. Демонстрация модели распространения поперечной волны с помощью прибора «Волновая машина». Демонстрация распространения поперечных волн на поверхности воды с помощью прибора «Волновая ванна». Демонстрация передачи давления жидкостью (на примере прибора «Шар Паскаля»), газом (на примере действия воздушного ручного насоса). Демонстрация опыта по рисунку 143 учебника. Демонстрация модели распространения продольной волны с помощью прибора «Волновая машина». Единая коллекция ЦОР № 133560. Гипертекст с иллюстрациями, анимация «Волны»	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: <b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>III</b>	1. Введение понятия «длина волны» с опорой на обобщённый план построения ответа о физической величине. <b>2 Л, 2 П, 1 Р</b> 2. Решение задачи 15 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>3 П, 1 Р</b> 3 (уровень макси»). Самостоятельное изучение учениками раздела «Основные свойства волн» § 19 учебника. <b>1 Л, 2 Л, 2 П</b>	Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс.  Учебник	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: <b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ГОУУ)

II. Оценить учеников, которые активно работали, анализируя результаты демонстрируемых опытов.

III. Оценить учеников, которые участвовали в диалоге при ведении понятия «длина волны».

Оценить учеников, успешно решивших многовариантную задачу.



## Урок 2/6

### Тема урока: Звук

**Оборудование:** учебник, комплект опорных схем, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/6;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисункам 147 и 148 учебника: тиски слесарные, металлическая линейка; камертон; для демонстрации опыта по рисунку 150 учебника: камертон, шарик на нити, штатив универсальный; для демонстрации опыта по рисунку 152 учебника: камертон, стакан с подкрашенной водой, металлический цилиндр или гиря разборная; для демонстрации опыта по рисунку 153 учебника: насос вакуумный с резиновым шлангом, тарелка вакуумная, колокол стеклянный, звонок электрический демонстрационный, источник тока, соединительные провода; для демонстрации опыта 2/6 – 1. Характеристики звука: генератор звуковой школьный, осциллограф электронный, громкоговоритель электродинамический, соединительные провода.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**по 5-й линии развития. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.** Обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу.

### Предметные результаты:

1. Формирование понятия «звук» и выяснение соотношений между субъективными и объективными характеристиками звука.

### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

3. 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.

### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

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

### Коммуникативные УУД

1. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Актуализация знаний путём заполнения опорной схемы. <b>1 П, 2 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Бланк опорной схемы. Слайд 2.	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	1. Введения понятия «звук». <b>1 Л, 2 Л, 3 П</b>  2. Анализ вопроса о скорости звука в различных средах. <b>1 П, 3 П</b>	Демонстрация опыта по рисунку 147 и 148 учебника. Демонстрация камертона. Демонстрация опыта по рисунку 150 учебника. Демонстрация звукопроводности различных веществ по рисунку 152 учебника. Демонстрация опыта по рисунку 153 учебника. Учебник (таблица «Скорость звука в различных средах»). Слайд 3	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
III	1. Анализ связи субъективных (высота звука, громкость звука) и объективных (частота колебаний, амплитуда звуковых колебаний) характеристик. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 3 П, 1 К, 2 Р</b>  2 (уровень «макси»). Рассмотрение вопроса об интенсивности звука, звуковом давлении, уровне звукового давления. <b>2 Л, 3 Л, 1 П, 2 П, 4 П, 1 Р</b>	Опыт 2/6 – 1. Единая коллекция ЦОР № 179739. Анимация «Периодические колебания. Низкий звук. Звук» (цифровой звук, демонстрируются различные звуковые сигналы с низким звуком, звуковая форма). Единая коллекция ЦОР № 179621. Анимация «Периодические колебания. Высокий звук. Звук» (цифровой звук, демонстрируются различные звуковые сигналы с высоким звуком, звуковая форма). Единая коллекция ЦОР № 179651. Анимация «Что такое звук? Характеристики звука Звуки одинаковой мощности, но разных частот» (цифровой звук, демонстрируются различные звуковые сигналы на примере звуков одинаковой мощности, но разных частот). Единая коллекция ЦОР № 179831. Анимация «Громкость звука» [цифровой звук, демонстрируются различные параметры звука: реальное звучание и показатель параметра (громкость – амплитуда, частота и другие)]	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. 3. 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. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 4. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые верно заполнили опорную схему.

II. Оценить учеников, которые активно участвовали в обсуждении результатов демонстрационных экспериментов.

III. Оценить учеников, которые продуктивно работали над разрешением учебной проблемы связи субъективных и объективных характеристик звука. Оценить учеников, изучивших материал уровня «макси».

## Урок 2/7

### Тема урока: Волновые явления

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/7; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 2/7 – 1. Отражение волн: набор «Ванна волновая»; для демонстрации опыта по рисунку 157, а, б учебника: генератор звуковой школьный, громкоговоритель электродинамический, мензурка, штатив универсальный, металлический диск от конденсатора разборного; модель рупора; для демонстрации опыта 2/7 – 2. Интерференция волн: набор «Ванна волновая»; для демонстрации опыта по рисунку 165 учебника: генератор звуковой школьный, громкоговоритель электродинамический – 2 шт.; для демонстрации опыта 2/7 – 3. Дифракция волн: набор «Ванна волновая».

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях.

полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

### Предметные результаты:

1. Формирование представлений об основных волновых процессах на основе механических волн.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

3. Осознавать свои интересы, находить и изучать материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

#### Познавательные УУД

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

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

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Изучение явления отражения механических волн. <b>1 Л, 2 Л, 1 П</b></p> <p>2 (уровень «макси»). Ультразвук. <b>1 Л, 2 Л, 3 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b></p> <p>3. Изучение явления интерференции механических волн (общее понятие о явлении). <b>1 Л, 2 Л, 1 П</b></p> <p>4. (уровень «макси»). Анализ условий, при которых возникают интерференционные максимумы и минимумы. <b>3 Л, 1 П</b></p> <p>5. Изучения явления дифракции механических волн. <b>1 Л, 2 Л, 1 П</b></p> <p>6. Подведение итогов. <b>2 П, 1 К</b></p>	<p>Слайд 1. Опыт 2/7 – 1. Демонстрация опыта по рисунку 157 а, б учебника. Демонстрация модели рупора.</p> <p>Сообщения учащихся, снабженные презентациями, по темам: - Общие сведения об ультразвуке, способы получения ультразвука; - Применение ультразвука в технике; - Ультразвук в медицине; - Ультразвук в живой природе.</p> <p>Опыт 2/7 – 2. Демонстрация опыта по рисунку 165 учебника. Единая коллекция ЦОР № 186574. Анимация «Интерференция волн на поверхности воды».</p> <p>Слайд 2.</p> <p>Опыт 2/7 – 3. Единая коллекция ЦОР № 186459. Анимация «Дифракция волн на поверхности воды».</p> <p>Слайд 3. Учебник</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. 3. Осознавать свои интересы, находить и изучать материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
II Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

#### Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые принимали активное участие в обсуждении результатов демонстрационных опытов. Оценить учеников, подготовивших сообщения по вопросам способов получения, практического применения ультразвука и о природных источниках ультразвука.

## Урок 2/8

**Тема урока: Повторение материала. Самостоятельная работа по теме «Механические волны. Звук»**

**Оборудование:** тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/8, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Механические волны. Звук».

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Владение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Анализ конспекта 6 «Механические волны», приведённого в тематической тетради. <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b>	Слайд 1. Слайд 2	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
II	Выполнение самостоятельной работы по теме «Механические волны. Звук». <b>2 Л, 3 П, 1 Р</b>	Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы.	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>2. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
III Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе конспекта.

II. Оценить учеников, которые успешно выполнили самостоятельную работу.

## Урок 2/9

**Тема урока: Повторение темы «Электрические и магнитные явления»**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/9; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 173 а, б учебника: батарея конденсаторов демонстрационная, выпрямитель универсальный, лампа, переключатель однополюсный демонстрационный, провода соединительные; осциллограф, магнит дуговой; для демонстрация опыта по теме «Явление электромагнитной индукции»: амперметр демонстрационный – 2 шт, трансформатор разборный с принадлежностями, блок питания, катушка дроссельная, реостат демонстрационный, ключ демонстрационный, соединительные провода.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

**Познавательные УУД**

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

2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

3. Представлять информацию в виде таблиц.

4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Повторение темы «Электрические и магнитные явления» с применением технологии продуктивного чтения: I этап (работа с текстом до чтения); II этап (работа с текстом во время чтения); III этап (работа с текстом после чтения). <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 3 П, 4 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1.  Слайд 2.  Слайды 3–6.  Демонстрация конденсатора переменной ёмкости. Слайд 7. Демонстрация опыта по рисунку 173 а, б учебника. Демонстрация осциллографа. Слайд 8. Демонстрация смещения светящейся точки на экране осциллографа под действием магнитного поля постоянного магнита. Демонстрация опыта по теме «Явление электромагнитной индукции». Демонстрация опыта по рисунку 176 а, б учебника	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое). 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Представлять информацию в виде таблиц. 4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательство (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»)
<b>II Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые хорошо работали с текстом параграфа. Оценить учеников, которые успешно анализировали результаты опытов.



## Урок 2/10

### Тема урока: Явление самоиндукции

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/10; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 2/10 – 1. Взаимодействие двух параллельных токов: ленты из алюминиевой фольги, блок питания регулируемый, реостат 20 Ом, 10 А, штативы универсальные с двумя лапками – 2шт., провода соединительные с зажимами типа «крокодил», выключатель демонстрационный; для опыта, демонстрирующего явление электромагнитной индукции: трансформатор разборный с принадлежностями, регулятор напряжения школьный (РНШ), провода соединительные, выключатель демонстрационный; для демонстрации опыта по рисунку 180, а, б, в учебника: катушка дроссельная с железной перемычкой от сердечника трансформатора разборного, алюминиевое кольцо на нити, блок питания, провода соединительные, выключатель демонстрационный; прибор для демонстрации правила Ленца, магнит полосовой; для демонстрации опыта по рисунку 181 учебника: лампы накаливания на подставках – 2 штуки (на 6,3 или 3,5 В), катушка дроссельная на железном сердечнике от трансформатора разборного, реостат, блок питания, соединительные провода, выключатель демонстрационный.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

### Предметные результаты:

1. Изучение правила Ленца.
2. Изучение явления самоиндукции.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

#### Познавательные УУД

1. Формирование умения строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы.

#### Коммуникативные УУД

1. Формирование умения слушать и понимать речь других людей.

#### Регулятивные УУД

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Актуализация знаний о взаимодействии проводников с током и явлении электромагнитной индукции. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b>	Слайд 1. Опыт 2/10 – 1. Опыт, демонстрирующий явление электромагнитной индукции	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Формирование умения строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формирование умения слушать и понимать речь других людей
<b>II</b>	Рассмотрение правила Ленца. <b>1 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b>	Демонстрация опыта по рисунку 180, <i>а, б, в</i> учебника. Опыт с прибором для демонстрации правила Ленца. Единая коллекция ЦОР № 133474. Видеофрагмент «Правило Ленца»	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Формирование умения строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формирование умения слушать и понимать речь других людей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
<b>III</b>	Изучение явления самоиндукции. <b>1 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b>	Демонстрация опыта по рисунку 181 учебника. Слайд 2	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Формирование умения строить логическое рассуждение, умозаключение и делать выводы. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формирование умения слушать и понимать речь других людей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые верно объяснили результаты опытов

II. Оценить учеников, которые самостоятельно подошли к формулировке правила Ленца.

III. Оценить учеников, которые приняли активное участие в анализе результатов опыта, демонстрирующего явление самоиндукции.

## Урок 2/11

### Тема урока: Свободные электромагнитные колебания

**Оборудование:** учебник, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс», компьютер, проектор, презентация к уроку 2/11;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 2/11 – 1. Медленные затухающие электрические колебания (индикатор – гальванометр): гальванометр от демонстрационного амперметра, батарея конденсаторов ёмкостью 58 мкФ, катушка дроссельная с сердечником, выпрямитель, выключатель однополюсный, соединительные провода; для демонстрации опыта 2/11 – 2. Затухающие электрические колебания (индикатор – осциллограф): осциллограф электронный, батарея конденсаторов ёмкостью 8 мкФ, катушка «127–220» от универсального трансформатора, реостат сопротивлением 600 Ом, диод из набора полупроводниковых приборов, соединительные провода.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; законах, которым явления подчиняются.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

### Предметные результаты:

1. Изучение свободных электромагнитных колебаний.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

#### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Выдвигать версии решения проблемы.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Повторение понятия «Явление самоиндукции» с опорой на обобщённый план построения ответа о физическом явлении. <b>1 П, 1 Р</b>	Слайд 1	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	Изучение свободных электромагнитных колебаний. <b>1 Л, 2 Л, 2 П, 1 К, 2 Р</b>	Опыт 2/11 – 1. Слайд 2. Опыт 2/11 – 2	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Выдвигать версии решения проблемы
<b>III</b>	1. Анализ задачи из раздела «Пример решения задачи» § 24 учебника. <b>2 П, 1 Р</b>  2. Решение задачи 16 из сборника многовариантных задач. <b>2 П, 1 Р</b>	Слайд 3.  Сборник «Многовариантные задачи к учебнику “Физика”. 9 класс»	<b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно ответили на вопросы обобщённого плана построения ответа о физическом явлении применительно к явлению самоиндукции.

II. Оценить учеников, которые приняли активное участие в анализе результатов опытов.

III. Оценить учеников, которые успешно решили многовариантную задачу.

## Урок 2/12

### Тема урока: Переменный ток

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/12;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 192 учебника: машина магнитоэлектрическая, лампа накаливания на подставке на 3,5 В, осциллограф электронный, соединительные провода; по рисунку 197 учебника: источник переменного тока, лампа накаливания на подставке, осциллограф электронный, соединительные провода; по рисунку 199 учебника: источник постоянного тока, батарея конденсаторов демонстрационная, лампа накаливания на подставке, соединительные провода; по рисунку 200 учебника: источник переменного тока, батарея конденсаторов демонстрационная, лампа накаливания на подставке, соединительные провода; по рисунку 201 учебника: источник переменного тока, катушка «127–220» от трансформатора разборного на железном сердечнике, лампа накаливания на подставке, соединительные провода.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

### Предметные результаты:

1. Изучение вынужденных электрических колебаний.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение

#### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Повторение опорного конспекта 5 «Механические колебания» из тематической тетради. <b>1 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайд 2	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	Изучение вынужденных электромагнитных колебаний – переменного тока. <b>1 Л, 2 Л, 2 П, 1 К</b>	Опыт по рисунку 192 учебника. Слайды 3 и 4. Единая коллекция ЦОР № 187086. Анимация «Генератор переменного напряжения». Единая коллекция ЦОР № 1186680. Анимация «Схема работы тепловой электростанции». Единая коллекция ЦОР № 187199. Видеоролик «О работе приливной электростанции»	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты)
III	Изучение переменного тока. <b>2 Л, 2 П, 1 К</b>	Опыт по рисунку 197 учебника. Слайд 5	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты)
<b>IV уровень «макси»</b>	Анализ физических процессов, происходящих на участках электрической цепи переменного тока, содержащих конденсатор и катушку. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 2 Р</b>	Опыт по рисунку 199 учебника. Опыт по рисунку 200 учебника. Опыт по рисунку 201 учебника	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты). <b>Регулятивные УУД</b> 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
<b>V Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые активно работали в процессе повторения учебного материала.

II. Оценить учеников, которые приняли участие в обсуждении результатов опыта.

III. Оценить учеников, которые приняли участие в обсуждении результатов опыта.

IV (уровень «макси»). Оценить учеников, которые приняли участие в анализе физических процессов, происходящих на рассматриваемых участках цепи переменного тока.

## Урок 2/13

### Тема урока: Преобразование и передача электроэнергии

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/12;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 2/13 – 1. Устройство и действие трансформатора: трансформатор разборный, регулятор напряжения школьный (РНШ), плоская катушка, замкнутая на лампу, вольтметр с гальванометром демонстрационный, лампа накаливания 220 В, лампа накаливания 6 В, выключатель однополюсный, провода соединительные; опыта 2/13 – 2. Измерение напряжения и силы тока в первичной и вторичной обмотках понижающего трансформатора: трансформатор разборный, регулятор напряжения школьный (РНШ), плоская катушка, замкнутая на лампу, амперметр с гальванометром демонстрационный, вольтметр с гальванометром демонстрационный, лампа накаливания автомобильная 12 В В, выключатель однополюсный, провода соединительные; опыта 2/13 – 3. Модель линии электропередачи: трансформатор разборный – 2 шт. или трансформаторы на панелях – 1 пара, машина магнитоэлектрическая или источник переменного напряжения, штативы изолирующие – 2 шт., лампа накаливания 3,5 В, 0,28 А, две нихромовые спирали для электроплитки или два куска тонкого провода с большим удельным сопротивлением, провода соединительные.

#### Цели:

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения принципов действия отдельных технических устройств.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

#### Предметные результаты:

1. Изучение принципов трансформации и передачи электроэнергии.

#### Метапредметные и личностные результаты:

##### Личностные УУД

1. Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.

##### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.  
2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

##### Коммуникативные УУД

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

##### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.  
2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Актуализация знаний по изучаемой теме путём проведения «физического диктанта». <b>1 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайд 2	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	Изучение принципа действия трансформатора. <b>1 П, 2 П, 1 К</b>	Опыт 2/13 – 1. Единая коллекция ЦОР № 186824. Видеоролик «Принцип действия трансформатора». Опыт 2/13 – 1. Единая коллекция ЦОР № 187080. Видеоролик «Нагревание воды с помощью трансформатора»	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами
III	1. Анализ учебной проблемы, связанной с процессом передачи электроэнергии. <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 2 Р</b>  2. Обобщение изученного материала. 1 П	Учебник. Опыт 2/13 – 3.  Единая коллекция ЦОР № 206145. Интерактивное задание, мультимедиа «Использование явления электромагнитной индукции»	<b>Личностные УУД</b> 1. Оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно выполнили «физический диктант».

II. Оценить учеников, которые активно участвовали в анализе результатов демонстрационных экспериментов.

III. Оценить учеников, которые внесли вклад в разрешение учебной проблемы. Оценить учеников, которые продуктивно работали в ходе обобщения изученного материала.



## Урок 2/14

**Тема урока: Повторение материала. Самостоятельная работа по теме «Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток»**

**Оборудование:** тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/14, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток».

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>Анализ конспекта 7 «Электромагнитные колебания», приведённого в тематической тетради.</p> <p><b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b></p>	<p>Слайд 1. Слайд 2</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
II	<p>Выполнение самостоятельной работы по теме «Свободные электромагнитные колебания. Переменный ток».</p> <p><b>2 Л, 3 П, 1 Р</b></p>	<p>Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 2. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе конспекта.

II. Оценить учеников, которые успешно выполнили самостоятельную работу.

## Урок 2/15

**Тема урока: Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/15; демонстрационное оборудование для демонстрации опытов по рисункам 210–215 учебника: комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; законах, которым явления подчиняются.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений выявлять на этой основе эмпирические зависимости.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Изучение свойств электромагнитных волн.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Познавательные УУД**

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

2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Актуализация знаний путём конспектирования раздела «Вспомним известное» § 27 учебника. <b>1 П, 2 П, 1 К</b>	Слайд 1. Слайд 2	<p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).</li> <li>2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</li> </ol>
II	Экспериментальное изучение основных свойств электромагнитных волн. <b>1 Л, 3 П, 1 К, 1 Р</b>	Опыты по рисункам 210–215 учебника	<p><b>Личностные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> </ol> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.</li> </ol> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат</li> </ol>
<b>III</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</li> </ol>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно выполнили конспект раздела параграфа.

II. Оценить учеников, которые активно участвовали в обсуждении результатов демонстрационных экспериментов. Оценить учеников, которые внесли вклад в разрешение учебной проблемы.

## Урок 2/16

### Тема урока: Принцип радиосвязи

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/16;

демонстрационное оборудование для демонстрации действия когерера: самодельный когерер, пьезоэлектрическая зажигалка, светодиод, гальванический элемент на 4,5 В; для демонстрации регистрации радиоприёмником электромагнитных волн, возникающих при проскакивании электрических искр при работе источника высокого напряжения: радиоприёмник, источник высокого напряжения; для демонстрации опыта 2/16 – 1. Осциллографирование звука: осциллограф электронный, микрофон электродинамический, генератор звуковой частоты, камертон на резонаторном ящике, провода соединительные; опыта 2/16 – 2. Динамический громкоговоритель – источник звука: генератор звуковой частоты, осциллограф, громкоговоритель электродинамический, шарик на нити, штатив универсальный, провода соединительные; опыта 2/16 – 3. Приём радиовещания на детекторный приёмник: радиоприёмник детекторный демонстрационный, усилитель низкой частоты, громкоговоритель электродинамический, провода соединительные.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

### Предметные результаты:

1. Формирование представлений о физических процессах, лежащих в основе радиовещания.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

#### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

3. Использовать различные виды чтения.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Актуализация знаний путём организации работы в группах. 1 П, 1 Р	Слайд 1. Слайды 2–4	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	1. Рассмотрение действия приёмника А.С. Попова. 1 Л, 2 П, 1 К  2. Анализ приёмов преобразования электрического сигнала в акустический и обратно. 1 Л, 2 П, 3 П, 1 К  3. Анализ блок-схемы радиовещания. 1 Л, 2 П, 1 К	Единая коллекция ЦОР № 186655. Рисунок-плакат «Схема приёмника Попова». Демонстрация действия когерера. Демонстрация регистрации радиоприёмником электромагнитных волн, возникающих при проскакивании электрических искр при работе источника высокого напряжения.  Учебник. Единая коллекция ЦОР № 186591. Рисунок «Микрофон». Единая коллекция ЦОР № 186987. Анимация со звуком «Работа микрофона». Опыт 2/16 – 1. Единая коллекция ЦОР № 187164. Рисунок «Громкоговоритель». Единая коллекция ЦОР № 187239. Анимация со звуком «Работа громкоговорителя». Опыт 2/16 – 2.  Слайд 5	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 3. Использовать различные виды чтения. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. деятельности
III	Анализ принципа действия детекторного приёмника. 1 Л, 2 П, 1 К	Слайд 6. Опыт 2/16 – 3	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? 1 Р		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли активное участие в работе в группе.

II. Оценить учеников, которые дали физически верные трактовки результатам демонстрационных опытов.

III. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе физических процессов в детекторном приёмнике.

## Урок 2/17

### Тема урока: Распространение радиоволн. Радиолокация

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/17; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 2/17 – 1. Радиолокация: комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн, металлический маятник, изготовленный в форме плоского макета самолёта, штатив универсальный.

#### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

#### Предметные результаты:

1. Расширение представлений о практическом применении радиоволн.

#### Метапредметные и личностные результаты:

##### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

##### Познавательные УУД

1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.
2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

##### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).

##### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Работа учащихся с разделом «Распространение радиоволн» § 28 учебника. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 3 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Учебник. Слайд 2	<p><b>Личностные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> <li>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</li> </ol> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.</li> <li>2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</li> <li>3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).</li> </ol> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</li> </ol>
II	Обсуждение докладов учащихся по темам, связанным с изучаемым материалом. <b>2 Л, 2 П, 1 К, 2 Р</b>	Единая коллекция ЦОР № 186681. Анимация «Радиолокация». Опыт 2/17 – 1	<p><b>Личностные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> <li>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</li> </ol> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).</li> </ol> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы, компьютер</li> </ol>
III Итог урока	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Какую работу мы сегодня выполняли?</li> <li>– Чему научились?</li> <li>– Кто или что вам помогло справиться?</li> <li>– Кто доволен сегодня своей работой?</li> <li>– Кто получил отметку в дневнике? За что?</li> </ul> <p><b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</li> </ol>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые подготовили доклад по теме, связанной с изучаемым материалом (радиолокация, радиоастрономия и др.) и (или) приняли активное участие в его обсуждении.



## Урок 2/18

**Тема урока: Повторение материала. Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные волны».**

**Оборудование:** тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 2/18, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Электромагнитные волны».

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Владение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Обобщение материала по разделу «Электромагнитные волны» 1 П, 1 К, 1 Р	Слайд 1. Слайд 2.	<b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	1. Выполнение самостоятельной работы по теме «Электромагнитные волны». 1 Л, 1 П, 1 Р	Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
III Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? 1 Р		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить выполнение учениками самостоятельной работы по теме «Электромагнитные волны».

## Урок 2/19

**Тема урока: Повторение и обобщение материала. Выполнение теста по разделу «Колебания и волны»**

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 2/19, комплект заданий для выполнения теста.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Повторение и обобщение учебного материала, изученного в разделе «Колебания и волны» с использованием опорных конспектов 5–8, приведённых в тематической тетради.</p> <p><b>1 П, 1 К, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 1. Слайды 1–5</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
II	<p>1. Выполнение теста по разделу «Колебания и волны»</p> <p><b>1 Л, 1 П, 2 П</b></p>	<p>Комплект заданий для выполнения теста</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой?</p> <p><b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся

II. Оценить результаты выполнения учениками тестового задания по разделу «Колебания и волны».

## Урок 2/20

**Тема урока: Зачёт по разделу «Колебания и волны»**

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 2/20, тематическая тетрадь;

оборудование для иллюстрации ответа по отдельным вопросам зачёта: пружинный и нитяной маятники, модель двигателя внутреннего сгорания, волновая машина, камертоны, батарея конденсаторов, катушка дроссельная, ключ, соединительные провода, постоянный магнит, катушка трансформатора разборного «220 В», амперметр демонстрационный с гальванометром, машина магнитоэлектрическая, низковольтная лампа на подставке, трансформатор разборный, комплект приборов для демонстрации свойств электромагнитных волн с принадлежностями.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Владение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Зачёт по разделу «Колебания и волны» (устная форма работы). <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b>	Слайд 1. Тематическая тетрадь	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих мыслей
<b>II</b> <b>Итог урока</b>	1. Анализ сдачи зачёта учащимися. <b>1 Р</b> 2. Применение ТООУ: – Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТООУ)

II. Оценить результаты сдачи учениками зачёта по разделу «Колебания и волны».

## Урок 2/21

**Тема урока: Контрольная работа по разделу «Колебания и волны»**

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 2/21, комплект дидактических карточек с текстом контрольной работы.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Контрольная работа по разделу «Колебания и волны». <b>1 Л, 1 П, 2 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Комплект дидактических карточек с текстом контрольной работы	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить выполнение учениками контрольной работы по разделу «Колебания и волны».



## Урок 2/22

### Тема урока: Урок коррекции знаний

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 2/22; оборудование для проведения демонстрационных опытов.

### Цели:

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

### Предметные результаты:

1. Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

#### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

#### Коммуникативные УУД

1. Формирование умения аргументировать и отстаивать своё мнение.
2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Анализ ошибок, допущенных учениками при выполнении теста, сдачи зачёта и при выполнении контрольной работы по разделу «Колебания и волны» <b>1 Р</b>	Слайд 1.	<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	Анализ кратких итогов раздела (Самое важное в разделе «Колебания и волны») и заключительных замечаний к разделу (Р. С.). <b>1 Л, 1 П</b>	Учебник	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия
<b>III</b>	Анализ занимательных демонстрационных опытов. <b>1 Л, 1 П, 1 К, 2 К</b>	Оборудование для проведения демонстрационных опытов	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формирование умения аргументировать и отстаивать своё мнение. 2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали при анализе кратких итогов раздела и заключительных замечаний к разделу «Колебания и волны».

III. Оценить учеников, которые активно участвовали в работе по анализу результатов занимательных демонстрационных опытов.

## Раздел 3. Световые явления

### Урок 3/1

**Тема урока:** Электромагнитная природа света

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/1; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 222 учебника: электроплитка, штатив, теплоприёмник с жидкостным манометром, опыта по рисунку 170 учебника физики для 8 класса: фоторезистор, амперметр демонстрационный с гальванометром, соединительные провода, электрическая лампа мощностью 60–100 Вт на подставке; для демонстрации опыта 3/1 – 1. Обнаружение ультрафиолетового излучения: осветитель ультрафиолетовый или лампа дуговая, электрометр, пластинка цинковая, палочка эбонитовая, мех.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**Предметные результаты:**

1. Выяснение электромагнитной природы оптического излучения и места данного излучения в единой шкале электромагнитного излучения.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

**Познавательные УУД**

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

2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц.

4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Изучение раздела «Удивительное открытие физиков» § 29 учебника с применением технологии продуктивного чтения. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 3 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Учебник. Слайды 2 и 3. Опыт по рисунку 222 учебника. Единая коллекция ЦОР № 186694. Слайд-шоу «Фотосинтез». Опыт по рисунку 170 учебника физики для 8 класса. Опыт 3/1 – 1	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое). 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 3. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные: справочная литература, физические приборы
<b>II</b>	Обобщение изученного материала, путём рассмотрения шкалы электромагнитных излучений. <b>2 Л, 2 П, 4 П, 1 К</b>	Единая коллекция ЦОР № 186427. Рисунок «Шкала электромагнитных волн»	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>III</b>	Рассмотрение вопроса о методах измерении скорости света. <b>1 Л, 4 П, 1 К</b>	Единая коллекция ЦОР № 186631. Слайд-шоу «Астрономический метод измерения скорости света». Единая коллекция ЦОР № 186433. Анимация «Опыт по определению скорости света». Единая коллекция ЦОР № 133862. Мультимедиа «Опыт Майкельсона»	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 4. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно работали с текстом параграфа и анализировали результаты демонстрационных опытов.

III. Оценить учеников, которые приняли участие в обсуждении методов измерения скорости света.

## Урок 3/2

### Тема урока: Прямолинейное распространение света

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/2; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 3/2 – 1. Прямолинейное распространение света: лазер (лазерная указка), косметический аэрозоль; опыта 3/2 – 2. Образование тени и полутени: осветитель для теневого проецирования и подсвета без оправы с линзой (1 пара) (или две автомобильные лампы в патронах и блок питания регулируемый), светофильтры, экран, теплоприемник, штатив универсальный; для демонстрации получения действительного изображения: лампа накаливания с крупной спиралью, кусок картона с отверстием, экран.

#### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

#### Предметные результаты:

1. Изучения закона прямолинейного распространения света.

#### Метапредметные и личностные результаты:

##### Личностные УУД

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение
2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

##### Познавательные УУД

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

##### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

##### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Актуализация знаний <b>1 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайд 2	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	1. Рассмотрение закона прямолинейного распространения света. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b> 2. Анализ условий возникновения солнечных и лунных затмений. <b>2 Л, 2 П, 1 К</b>	Опыт 3/2 – 1. Единая коллекция ЦОР № 187001. Видеоролик-анимация «Прямолинейное распространение света». Опыт 3/2 – 2. Единая коллекция ЦОР № 186419. Видеоролик-анимация «Образование тени». Единая коллекция ЦОР № 186425. Видеоролик-анимация «Образование тени и полутени». Единая коллекция ЦОР № 1133572. Демонстрационная модель «Тень-полутень»	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение 2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
III	Введение понятия действительного изображения. <b>1 Л, 2 П, 2 К, 2 Р</b>	Опыт по получению действительного изображения с помощью диафрагмы с небольшим отверстием (по типу камеры-обскуры)	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно прошли этап актуализации знаний.

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали при рассмотрении закона прямолинейного распространения света и анализе условий возникновения солнечных и лунных затмений.

III. Оценить учеников, которые внесли вклад в разрешение учебной проблемы, связанной с понятием действительного изображения.

### Урок 3/3

**Тема урока: Отражение света. Лабораторная работа «Изучение явления отражения света»**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/3; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 239 учебника: диск оптический, плоское зеркало; по рисунку 241 учебника: диск оптический, плоское зеркало, накрытое полоской бумаги; оборудование для выполнения фронтальной лабораторной работы: плоское зеркало, источник тока, лампочка на подставке, соединительные провода, экран со щелью, транспортёр.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний; физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Изучение закона отражения света.
2. Формирования понятия о мнимом изображении.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт.
2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).
2. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
3. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Изучение явления отражения света. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b>	Слайд 1. Опыт по рисунку 251 учебника. Слайд 2. Единая коллекция ЦОР № 187249. Интерактивный рисунок «Закон отражения» или единая коллекция ЦОР № 186362. Интерактивный рисунок «Отражение света», единая коллекция ЦОР № 186854. Интерактивный рисунок «Отражение света». Единая коллекция ЦОР № 186389. Интерактивный рисунок «Освети дно колодца». Опыт по рисунку 241 учебника. Слайды 3 и 4. Единая коллекция ЦОР № 186508. Слайд-шоу «Рас-сеянное отражение света»	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифициро-вать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргу-менты, факты)
II	Анализ того, как возникает мнимое изображение, даваемое плоским зеркалом. <b>2 Л, 2 П, 1 К, 1 Р</b>	Опыт по рисунку 246 учебника. Единая коллекция ЦОР № 186602. Видеоролик «Све-ча горит в воде». Слайд 5. Единая коллекция ЦОР № 186542. Видеоролик-анимация «Отражение в зеркале». Единая коллекция ЦОР № 187017. Анимация «По-строение изображения в плоском зеркале»	<b>Личностные УУД</b> 2. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем. <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргу-менты, факты). <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
III	Выполнение лабо-раторной работы «Изучение явления отражения света». <b>1 П, 2 П, 2 К, 3 К, 1 Р, 2 Р</b>	Учебник. Оборудование для проведе-ния лабораторной работы	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифициро-вать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 2. В дискуссии уметь выдвинуть контраргу-менты, перефразировать свою мысль (влaде-ние механизмом эквивалентных замен). 3. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей рабо-той? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятель-ности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые внесли вклад в анализ того, как возникает мнимое изображение, даваемое плоским зеркалом.

III. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.



## Урок 3/4

### Тема урока: Преломление света. Явление дисперсии

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/4;

оборудование для фронтального опыта по рисунку-заставке к § 32 учебника: стакан с водой, стеклянная палочка или карандаш;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта по рисунку 251 учебника: диск оптический со стеклянным полуцилиндром; по рисунку 253 учебника: аквариум с водой (в воду добавляют раствор флуоресцина или хвойный экстракт), лазер (или лазерная указка); опыт по рисункам 254, а–в, 256, а: оборудование аналогичное; для демонстрации опыта 3/4 – 1. Получение сплошного спектра на экране: аппарат проекционный, призмы дисперсионные «Крон» и «Флинт», призма прямого зрения, экран переносной.

#### **Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности (уровень «макси»).

#### **Предметные результаты:**

1. Изучение явления преломления света.
2. Формирование понятия о дисперсии света и цвете тел.

Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

#### Познавательные УУД

1. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.
2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.
3. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Изучение явления преломления света. 1 Л, 1 П, 1 К</p> <p>2 (уровень «макси»). Решение экспериментальной задачи по изучению кажущегося изменения глубины «водоёма». 1 Л, 2 П, 1 Р</p>	<p>Слайд 1. Опыт по рисунку-заставке к § 32 учебника. Опыт по рисункам 251 и 253 учебника Слайд 2. Опыт по рисунку 254, а–в учебника. Слайд 3. Опыт по рисунку 256, а учебника. Единая коллекция ЦОР № 187364. Видеофрагмент «Преломления света» (если отсутствует возможность продемонстрировать опыты по преломлению света). Единая коллекция ЦОР № 186454. Интерактивный рисунок «Преломление света».</p> <p>Слайд 3</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации. 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
II	<p>Изучение явления дисперсии. 1 Л, 1 П, 1 К</p>	<p>Опыт 3/4 – 1. Единая коллекция ЦОР № 186675. Видео ролик «Разложение белого света с помощью призмы». Единая коллекция ЦОР № 186702. Слайд-шоу «Опыт Ньютона по разложению белого света в спектр». Единая коллекция ЦОР № 186328. Видео ролик-анимация «Цвет в проходящем и отражённом свете». Единая коллекция ЦОР № 186584. Слайд-шоу «Цвета различных тел в отражённом и проходящем свете»</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксации и представления информации.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
III	<p>Обобщение изученного материала путем анализа опорного конспекта 9 «Геометрическая оптика» из тематической тетради. 3 П</p>	<p>Слайд 4. Тематическая тетрадь</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> 3. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p>
IV Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? 1 Р</p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

- I. Оценить учеников, которые внесли вклад в разрешение учебной проблемы (уровень макси).  
III. Оценить учеников, которые активно работали в процессе обобщения изученного материала.

## Урок 3/5

### Тема урока: Линзы

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/5;

демонстрационное оборудование для демонстрации хода световых лучей через выпуклую и через вогнутую стеклянные линзы, а также через стеклянный клин; для демонстрации опыта 3/5 – 1. Получение изображений при помощи линз: аппарат проекционный, линза рассеивающая, экран, метр демонстрационный.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение применять полученные знания для объяснения принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

### Предметные результаты:

1. Изучение линз.
2. Формирование представления о том, как возникает изображение, даваемое линзой.

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

#### Познавательные УУД

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

#### Коммуникативные УУД

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.
2. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).

#### Регулятивные УУД

1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Введение понятия «линза». 1 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 2 К	Слайд 1. Демонстрация хода световых лучей через выпуклую и через вогнутую стеклянные линзы, а также через стеклянный клин. Единая коллекция ЦОР № 186903. Видеоролик-анимация «Рассеивающая и собирающая линзы». Слайды 2 и 3	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты)
II	Анализ условий наблюдения изображений, даваемых линзами. 1 Л, 1 П, 2 П, 2 К	Опыт 3/5 – 1. Слайды 4–7. Единая коллекция ЦОР № 186690. Видеоролик-анимация «Сравнение фокусного расстояния линз»	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 2. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
III	1. Анализ формулы тонкой линзы (вывод формулы при работе на уровне «макси»). 1 Л, 2 П, 2 К  2. Анализ отдельных заданий 31.1 и 33.3 после § 33 учебника. Решение задачи № 17 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. 2 П, 1 К, 1 Р	Тематическая тетрадь.  Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс	<b>Личностные УУД</b> 1. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение. <b>Познавательные УУД</b> 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? 2 Р		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые продуктивно работали над разрешением вопроса: «Почему выпуклые стеклянные линзы являются собирающими, а вогнутые – рассеивающими?».

III. Оценить учеников, которые успешно решили многовариантную задачу.

## Урок 3/6

**Тема урока: Решение задач на применение формулы линзы**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/6; демонстрационное оборудование для экспериментальной задачи: проекционный аппарат, экран, измерительная лента; оборудование для фронтальной экспериментальной задачи: собирающая линза, измерительная лента, экран со щелью, свеча на подставке.

**Цели:**

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.**

Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

**Предметные результаты:**

1. Формирования умения применять формулу тонкой линзы.
2. Формирование умения применять физические приборы.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем.

**Познавательные УУД**

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

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).
2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.
2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Активизация знаний учащихся по теме «Линзы» путём выполнения ряда заданий (по вариантам) и их последующей самопроверки. <b>1 П, 2 П, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайды 2–5	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	Экспериментальная задача по определению оптической силы и фокусного расстояния линз проекционного аппарата. <b>1 Л, 3 П, 1 К, 2 Р</b>	Оборудование для решения экспериментальной задачи	<b>Личностные УУД</b> 1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем. <b>Познавательные УУД</b> 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты). <b>Регулятивные УУД</b> 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
III	1. Построения изображения, даваемого собирающей линзой, для случая, когда предмет находится от линзы на удвоенном фокусном расстоянии. <b>3 П, 2 К, 2 Р</b>  2. Фронтальная экспериментальная задача по определению фокусного расстояния собирающей линзы. <b>1 Л, 3 П, 2 К, 2 Р</b>	Слайд 6.  Оборудование для решения фронтальной экспериментальной задачи	<b>Личностные УУД</b> 1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем. <b>Познавательные УУД</b> 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. <b>Регулятивные УУД</b> 2. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных средств и искать самостоятельно средства достижения цели
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые приняли участие в решении экспериментальной задачи.

III. Оценить учеников, которые успешно решили экспериментальную задачу.

## Урок 3/7

**Тема урока:** Лабораторная работа «Изучение явления преломления света и измерение оптической силы линзы»

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/7; оборудование для фронтальной лабораторной работы: источник тока, низковольтная лампа на подставке, соединительные провода, ключ, экран со щелью, стеклянная плоскопараллельная пластинка, призма, транспортир, собирающая линза, измерительная лента.

**Цели:**

**по 2-й линии развития.** Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме.

**по 4-й линии развития.** Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Формирование умения применять физические приборы.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебнике материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

**Познавательные УУД**

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

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Работая по предложенному плану, использовать физические приборы.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Выполнение лабораторной работы. 1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 1 К, 1 Р, 2 Р	Оборудование для выполнения фронтальной лабораторной работы	<p><b>Личностные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> <li>2. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебнике материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.</li> </ol> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).</li> <li>2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Уметь организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.</li> </ol> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работая по предложенному плану, использовать физические приборы.</li> <li>2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</li> </ol>
II Итог урока	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Какую работу мы сегодня выполняли?</li> <li>– Чему научились?</li> <li>– Кто или что вам помогло справиться?</li> <li>– Кто доволен сегодня своей работой?</li> <li>– Кто получил отметку в дневнике? За что?</li> </ul> <p>2 Р</p>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</li> </ol>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.



## Урок 3/8

### Тема урока: Оптические приборы. Глаз. Очки

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/8;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 3/8 – 1. Принцип действия фотоаппарата: линза двояковыпуклая на подставке, аппарат проекционный, предмет (книга), экран полупрозрачный; для демонстрации опытов, иллюстрирующих коррекцию близорукости и дальновзоркости: оптическая скамья с осветителем, однолинзовым конденсор (конденсор располагают так, чтобы выходящий из осветителя пучок света был параллельным), собирающая линза на подставке (аналог хрусталика глаза), круглая колба с водой на подъёмном столике (аналог глаза, в воду добавляют немного зубного порошка, чтобы хорошо был виден световой пучок внутри «глаза»), собирающие и рассеивающие линзы (аналоги «близорукого» и «дальновзоркого» «хрусталика глаза» и линз очков).

#### **Цели:**

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**по 5-й линии развития. Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни.** Оценка применения ряда приборов и механизмов.

#### **Предметные результаты:**

1. Рассмотрение строения и физических основ действия органа зрения человека и ряда оптических приборов.

#### **Метапредметные и личностные результаты:**

##### **Личностные УУД**

1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков.

2. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья.

3. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебнике материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам.

##### **Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

2. Представлять информацию в виде конспектов.

3. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

##### **Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).

##### **Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.

2. Планировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Рассмотрение принципа действия фотоаппарата. <b>1 П, 1 К</b>	Слайд 1. Опыт 3/8 – 1. Единая коллекция ЦОР № 134999. Анимация «Цифровой фотоаппарат»	<b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты)
<b>II</b>	1. Изучение строения глаза. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b>  2. Рассмотрение применения очков для коррекции дефектов зрения. <b>2 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b>	Единая коллекция ЦОР № 187298. Слайд-шоу «Строение глаза». Единая коллекция ЦОР № 187094. Анимация «Ход лучей в глазе». Единая коллекция ЦОР № 187254. Анимация «Как мы видим». В случае изложения данного материала на уровне «макси» дополнительно можно использовать: Единая коллекция ЦОР № 187185. Слайд-шоу «Восприятие цвета. Палочки и колбочки». Единая коллекция ЦОР № 133522. Видеофрагмент «Цветовой диск Ньютона».  Опыты, иллюстрирующие коррекцию близорукости и дальнозоркости. Единая коллекция ЦОР № 187147. Интерактивная модель «Исправление близорукости и дальнозоркости с помощью очков»	<b>Личностные УУД</b> 1. Учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различающихся ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. 2. Оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты). <b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат
<b>III</b>	1. Рассмотрение устройства и применения оптических приборов – микроскопа, телескопа (дополнительный материал). <b>3 Л, 1 П, 1 К</b>  2. Обобщение изученного материала путем анализа опорного конспекта 10 «Линзы» из тематической тетради <b>2 П, 3 П</b>	Слайд 2. Тематическая тетрадь	<b>Личностные УУД</b> 3. Осознавать свои интересы, находить и изучать в учебнике материал (из максимума), имеющий отношение к своим интересам. <b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Представлять информацию в виде конспектов. 3. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты)
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>3 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 3. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали над разрешением учебной проблемы, связанной с коррекцией дефектов зрения.

III. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе устройства оптических приборов.

## Урок 3/9

**Тема урока: Повторение материала. Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика»**

**Оборудование:** тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/9, комплект дидактических карточек с текстом контрольной работы.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовать учебное сотрудничество со сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>Обобщение материала путем работы в парах по «проговариванию» опорного конспекта 9 «Геометрическая оптика» и опорного конспекта 10 «Линзы».</p> <p><b>1 П, 1 К, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 1. Тематическая тетрадь</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовать учебное сотрудничество со сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
II	<p>Контрольная работа по теме «Геометрическая оптика».</p> <p><b>1 Л, 2 П, 1 Р</b></p>	<p>Комплект дидактических карточек с текстом контрольной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить выполнение учениками контрольной работы по теме «Геометрическая оптика».

## Урок 3/10

**Тема урока: Интерференция и дифракция света. Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света»**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/10; демонстрационное оборудование для демонстрации опытов по интерференции и дифракции света (набор «Волновая оптика»); для демонстрации опыта 3/10 – 1. Получение спектра с помощью дифракционной решётки: аппарат проекционный, щель раздвижная, решётка дифракционная, светофильтр, штатив с лапкой, экран;

оборудование для проведения фронтальной лабораторной работы: стакан с мыльным раствором, проволочное кольцо с ручкой, две стеклянные пластины, штангенциркуль, рамка картонная, в которой натянута проволока диаметром 0,1–0,3 мм, CD-диск, лампа с прямой нитью накала (одна на класс).

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**Предметные результаты:**

1. Формирование представлений о явлении интерференции и явлении дифракции света.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Работать по предложенному плану.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	1. Ознакомление учащихся с явлениями интерференции и дифракции света. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b>	Слайд 1. Наблюдение интерференционных максимумов и минимумов при прохождении света через узкую щель. Слайд 2. Единая коллекция ЦОР № 133526. Анимация «Интерференция света». Опыт Юнга (демонстрация с использованием набора «Волновая оптика») Демонстрация колец Ньютона (демонстрация с использованием набора «Волновая оптика») Слайд 3. Демонстрация интерференции света в тонкой плёнке (демонстрация с использованием набора «Волновая оптика») Слайд 4	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>II</b>	1. Наблюдение явления дифракции света. <b>1 Л, 2 Л, 2 П, 1 К</b>  2. Рассмотрение устройства и принципа действия дифракционной решетки. <b>2 Л, 2 П, 1 К</b>	Демонстрация дифракции света на тонкой нити (демонстрация с использованием набора «Волновая оптика») Демонстрация дифракции света на тонкой щели (демонстрация с использованием набора «Волновая оптика»)  Слайд 5. Опыт 3/10 – 1	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: <b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>III</b>	Лабораторная работа «Наблюдение интерференции и дифракции света». <b>2 Л, 1 П, 2 П, 1 Р, 2 Р</b>	Учебник. Оборудование для проведения лабораторной работы	<b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Работать по предложенному плану. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые принимали активное участие в обсуждении результатов демонстрационных опытов.

II. Оценить учеников, которые принимали активное участие в обсуждении результатов демонстрационных опытов.

III. Оценить учеников, которые успешно выполнили лабораторную работу.

## Урок 3/11

**Тема урока: Повторение и обобщение материала. Выполнение теста по разделу «Световые явления»**

**Оборудование:** тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 3/11, комплект заданий для выполнения теста.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	1. Повторение и обобщение учебного материала, изученного в разделе «Световые явления» с использованием опорных конспектов 9 и 10, приведённых в тематической тетради, анализа отдельных заданий примерного варианта теста по разделу «Световые явления». <b>1 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайды 2 и 3. Тематическая тетрадь	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	1. Выполнение теста по разделу «Световые явления» <b>1 Л, 1 П, 2 П</b>	Комплект заданий для выполнения теста	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
<b>III</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся

II. Оценить результаты выполнения учениками тестового задания по разделу «Световые явления».



## Урок 3/12

### Тема урока: Урок коррекции знаний

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 3/12, оборудование для проведения демонстрационных опытов.

#### **Цели:**

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

#### **Предметные результаты:**

1. Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

#### **Метапредметные и личностные результаты:**

##### **Личностные УУД**

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

##### **Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

##### **Коммуникативные УУД**

1. Формирование умения аргументировать и отстаивать своё мнение.  
2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

##### **Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Анализ ошибок, допущенных учениками при выполнении теста по разделу «Световые явления» <b>1 Р</b>	Слайд 1	<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	Анализ кратких итогов раздела (Самое важное в разделе «Световые явления») и заключительных замечаний к разделу (Р. С.). <b>1 Л, 1 П</b>	Учебник	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия
<b>III</b>	Анализ занимательных демонстрационных опытов. <b>1 Л, 1 К, 2 К</b>	Оборудование для проведения демонстрационных опытов	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Формирование умения аргументировать и отстаивать своё мнение. 2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали при анализе кратких итогов раздела и заключительных замечаний к разделу «Световые явления».

III. Оценить учеников, которые активно участвовали в работе по анализу результатов занимательных демонстрационных опытов.

## Раздел 4. Элементы квантовой физики

### Урок 4/1

**Тема урока: Возникновение квантовой физики**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/1;

демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 4/1 –

1. Зависимость непрерывного спектра нагретого тела от его температуры: аппарат проекционный, регулятор напряжения, призма прямого зрения, экран переносной; для демонстрации опыта 4/1 – 2. Зависимость электропроводности полупроводника от его освещённости: фоторезистор, амперметр с гальванометром, регулируемый источник постоянного напряжения 0–12 В, выключатель демонстрационный, штатив с лапкой и муфтой, электрическая лампа мощностью 60–100 Вт на подставке.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Формирование представления о квантовом характере излучения и поглощения света.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать изученные понятия.

2. Представлять информацию в виде конспектов.

3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы.

2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Изложение проблем, не находивших своего разрешения в рамках классической физики на рубеже XIX–XX веков. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b>	Слайд 1. Опыт 4/1 – 1. Опыт 4/1 – 2	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>II</b>	Изложение гипотезы М. Планка о дискретном характере светового излучения и взглядов А. Эйнштейна на процесс поглощения света. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b>	Слайд 2	<b>Личностные УУД</b>
<b>III</b>	1. Заполнение соответствующего раздела справочника в тематической тетради. <b>2 П</b>  2. Анализ примера решения задачи. <b>3 П, 1 Р, 2 Р</b>	Тематическая тетрадь.  Слайд 3	<b>Познавательные УУД</b> 2. Представлять информацию в виде конспектов. 3. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

III. Оценить учеников, которые успешно решили задачу.

## Урок 4/2

**Тема урока: Линейчатые спектры. Лабораторная работа «Наблюдение линейчатых спектров»**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/2; оборудование для проведения лабораторной работы: проекционный аппарат, регулятор напряжения типа РНШ, спектральные трубки с водородом, гелием, криптоном, источник высокого напряжения (эти приборы являются общими для всего класса), стеклянная пластинка со скошенными гранями.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 2-й линии развития. Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов.** Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Формирование представлений о необходимости применения квантовых представлений для описания закономерностей излучения и поглощения энергии атомом.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
3. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).
  1. Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
  2. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	Лабораторная работа «Наблюдение линейчатых спектров». 1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К	Слайд 1. Оборудование для проведения лабораторной работы. Единая коллекция ЦОР № 206135. Интерактивное задание, мультимедиа «Линейчатые спектры»	<p><b>Личностные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> <li>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</li> </ol> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его</li> </ol>
II	1. Рассмотрение основ квантовой теории Н. Бора строения атома водорода. 1 Л, 2 Л, 1 П, 2 К 2 (уровень «макси»). Анализ примера решения задачи. 2 П, 1 К, 1 Р	Слайд 2.  Слайд 3	<p><b>Личностные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</li> <li>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</li> </ol> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</li> <li>Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.</li> <li>Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.</li> </ol> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха</li> </ol>
III	1. Ознакомление с физическими основами метода спектрального анализа. 2 Л, 1 П, 2 П, 3 П, 2 К, 2 Р	Учебник. Слайд 4. Единая коллекция ЦОР № 186411. Слайд-шоу «Спектры»	<p><b>Личностные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</li> </ol> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</li> <li>Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</li> <li>Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое).</li> </ol> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.</li> </ol> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</li> </ol>
IV Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? 2 Р		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.</li> </ol>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

III. Оценить учеников, которые активно продуктивно работали с текстом раздела «Спектральный анализ» § 38.

## Урок 4/3

**Тема урока: Повторение материала. Самостоятельная работа по теме «Кванты»**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/3, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Кванты».

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

Предметные результаты:

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Анализ опорного конспекта 11 «Основы квантовой физики» из тематической тетради. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>2. Повторение и обобщение изученного материала путём обсуждения ключевых вопросов по данной теме. <b>1 Л, 1 П, 1 К, 2 К, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 1. Тематическая тетрадь.</p> <p>Слайд 2</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками 2. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
II	<p>Выполнение самостоятельной работы по теме «Кванты». <b>1 Л, 1 П, 1 Р</b></p>	<p>Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно работали на первой части урока.

II. Оценить выполнение учениками самостоятельной работы по теме «Кванты».



## Урок 4/4

**Тема урока:** Строение атомного ядра. Энергия связи ядра

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/4.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Формирование понятий, описывающих энергетические соотношения, характерные для ядра атома.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

**Познавательные УУД**

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

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	<p>1. Актуализация знаний о строении атома и составе ядра атома. <b>1 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b></p> <p>2. Введение понятия «изотоп химического элемента». <b>1 Л</b></p>	<p>Слайд 1. Единая коллекция ЦОР № 187072. Видеоролик-анимация «Строение атома и ядра». Единая коллекция ЦОР № 187048. Интерактивный рисунок «Собери ядро».</p> <p>Единая коллекция ЦОР № 105321. Демонстрационная модель по теме «Масс-спектрометр»</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты). <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>II</b>	<p>1. Изучение понятия «ядерные силы, сильное взаимодействие» (путём организации работы с текстом учебника). <b>1 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>2. Введение понятия «энергия связи» и понятия «дефект массы». <b>1 Л</b></p> <p>3 (уровень «макси»). Зависимость удельной энергии связи от массы ядра (числа частиц в ядре). <b>1 Л, 2 П</b></p>	<p>Учебник. Слайд 2.</p> <p>Единая коллекция ЦОР № 187024. Видеоролик-анимация «Понятие дефекта масс». Единая коллекция ЦОР № 186992. Формула «Дефект массы ядра». Тематическая тетрадь.</p> <p>Слайд 3. Единая коллекция ЦОР № 186974. Интерактивный рисунок «График удельной энергии связи в ядре»</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 1. Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты)</p>
<b>III</b>	<p>Решение задачи на расчёт энергии связи. <b>2 П, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 4</p>	<p><b>Познавательные УУД</b> 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
<b>IV Итог урока</b>	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

- I. Оценить учеников, которые приняли участие в работе по актуализации знаний о строении атома и составе ядра атома, а также успешно работали с текстом параграфа.
- II. Оценить учеников, которые внесли вклад в разрешение учебных проблемы зависимости удельной энергии связи от массы ядра (числа частиц в ядре) (уровень «макси»).
- III. Оценить учеников, которые успешно решили задачу на расчёт энергии связи.

## Урок 4/5

**Тема урока: Явление радиоактивности. Ядерные реакции**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/5; бытовая дозиметр.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний о физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Изучение явления радиоактивности.
2. Формирование представлений о ядерных реакциях, в том числе о цепных реакциях деления и термоядерных реакциях синтеза.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты).
2. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).

**Регулятивные УУД**

1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат.
2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Изучение явления радиоактивности и природы радиоактивного излучения. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>2 (уровень «макси»). Анализ закона радиоактивного распада. <b>2 Л, 2 П, 2 К, 1 Р</b></p> <p>3. Введение понятия «эквивалентная» доза». <b>1 П, 1 К</b></p>	<p>Слайд 1. Единая коллекция ЦОР № 186962. Анимация «Проникающая способность радиоактивных излучений». Единая коллекция ЦОР № 187116. Анимация «Радиоактивные излучения». Единая коллекция ЦОР № 187178. Формула «Ядерные реакции». Слайд 2. Единая коллекция ЦОР № 187126. Анимация «Радиоактивный распад». Слайд 3.</p> <p>Демонстрация бытового дозиметра</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты). 2. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат</p>
II	<p>Введение понятия «ядерная реакция». <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b></p>	Слайды 4–6	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты)</p>
III	<p>1. Изучение понятия «цепной реакции» на примере деления урана. <b>2 Л, 1 П, 2 П, 2 К, 1 Р</b></p> <p>2. Изучение понятия «термоядерная реакция». <b>2 Л, 1 П, 2 П, 2 К, 1 Р</b></p>	<p>Слайд 7. Единая коллекция ЦОР № 186974. Интерактивный рисунок «График удельной энергии связи в ядре». Единая коллекция ЦОР № 187096. Анимация «Цепная реакция деления урана». Единая коллекция ЦОР № 187101. Видеоролик-анимация «Работа ядерного реактора». Компьютерная модель «Ядерный реактор» (на дисках «Открытая физика» (часть 2), «Физика 7–11» фирмы «Физикон»).</p> <p>Единая коллекция ЦОР № 187280. Анимация «Термоядерная реакция горения водорода»</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 2. В дискуссии уметь выдвинуть контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат</p>
IV Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогало справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>2 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 2. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли участие в анализе задачи на применение закона радиоактивного распада (уровень «макси»).

III. Оценить учеников, которые приняли участие в решении учебной проблемы, связанной с установлением принципиальной возможности цепных реакций деления и термоядерных реакций синтеза (на основе графика зависимости удельной энергии связи от массы ядра).

## Урок 4/6

**Тема урока: Повторение материала. Самостоятельная работа по теме «Ядро атома»**

**Оборудование:** учебник, тематическая тетрадь, сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/6, комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы по теме «Ядро атома».

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

**Коммуникативные УУД**

1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами.

2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Решение задачи. <b>1 Л, 1 П, 1 К, 1 Р</b></p> <p>2. Решение задач № 18 и 19 из сборника «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс. <b>1 Л, 1 П, 1 Р</b></p> <p>3. Анализ опорного конспекта 12 «Ядро атома» из тематической тетради. <b>1 Л, 2 П, 2 К</b></p>	<p>Слайд 1. Слайд 2.</p> <p>Сборник «Многовариантные задачи» к учебнику «Физика». 9 класс.</p> <p>Слайд 3. Тематическая тетрадь</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. 2. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b> 1. Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами. 2. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
II	<p>1. Выполнение самостоятельной работы по теме «Ядро атома». <b>1 Л, 1 П, 1 Р</b></p>	<p>Комплект дидактических карточек с текстом самостоятельной работы</p>	<p><b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению.</p> <p><b>Познавательные УУД</b> 1. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей. деятельность с учителем и сверстниками.</p> <p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые успешно работали на первой части урока.

II. Оценить выполнение учениками самостоятельной работы по теме «Ядро атома».

## Урок 4/7

### Тема урока: Методы регистрации частиц

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/7; демонстрационное оборудование для демонстрации опыта 4/7 – 1. Индикатор ионизирующих частиц: индикатор ионизирующих частиц, выпрямитель ВУП-2, генератор низкой частоты ГНЧШ, электродинамический громкоговоритель, провода соединительные, бытовой дозиметр.

### Цели:

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

### Предметные результаты:

1. Формирование первоначального научного представления о физике элементарных частиц

### Метапредметные и личностные результаты:

#### Личностные УУД

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.
2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

#### Познавательные УУД

1. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

#### Коммуникативные УУД

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

#### Регулятивные УУД

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Ознакомление с физическими принципами действия приборов-счётчиков и трековых приборов, использовавшихся ранее при изучении микромира. <b>1 Л, 1 П, 1 К</b>	Слайд 1. Слайд 2. Единая коллекция ЦОР № 133509. Видеофрагмент «Счётчик Гейгера». Демонстрация бытового дозиметра. Опыт 4/7 – 1. Слайд 3. Единая коллекция ЦОР № 133487. Видеофрагмент «Камера Вильсона». Слайд 4	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. <b>Познавательные УУД</b> 1. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>II</b>	Изложение базовых сведений об элементарных частицах. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b>	Слайды 5–18	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение <b>Познавательные УУД</b> 1. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>III</b> уровень «макси»	Изложение базовых сведений о классификации элементарных частиц. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b>	Слайд 19	<b>Личностные УУД</b> 1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. 2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение <b>Познавательные УУД</b> 1. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории
<b>IV</b> Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? – Кто получил отметку в дневнике? За что? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые приняли участие в обсуждении результатов демонстрационного опыта и принципов действия счётчика Гейгера и камеры Вильсона.



## Урок 4/8

**Тема урока: Фундаментальные взаимодействия**

**Оборудование:** учебник, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/7.

**Цели:**

**по 1-й линии развития. Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления.** Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**Предметные результаты:**

1. Обобщение и расширение представлений учащихся о различных видах фундаментальных взаимодействий.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.

2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.

**Коммуникативные УУД**

1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	<p>1. Описание роли и места различных фундаментальных взаимодействий в природе.  <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 1 К</b></p> <p>2. (уровень «макси»). Описание классификации элементарных частиц.  <b>1 Л, 2 Л, 2 П, 1 К</b></p>	<p>Слайд 1. Слайды 2–6.</p> <p>Слайд 7</p>	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
II	<p>Описание основных проблем современной физики. <b>1 Л, 2 Л, 1 П, 2 П, 1 К</b></p>	<p>Слайд 8</p>	<p><b>Личностные УУД</b></p> <p>1. Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки.</p> <p>2. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение.</p> <p><b>Познавательные УУД</b></p> <p>1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.</p> <p>2. Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.</p> <p><b>Коммуникативные УУД</b></p> <p>1. Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории</p>
III Итог урока	<p>– Какую работу мы сегодня выполняли?  – Чему научились?  – Кто или что вам помогло справиться?  – Кто доволен сегодня своей работой?  – Кто получил отметку в дневнике? За что?  <b>1 Р</b></p>		<p><b>Регулятивные УУД</b></p> <p>1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности</p>

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

I. Оценить учеников, которые принимали активное участие в учебной беседе.

II. Оценить учеников, которые принимали активное участие в учебной беседе.

## Урок 4/9

**Тема урока: Повторение и обобщение материала. Выполнение теста по разделу «Элементы квантовой физики»**

**Оборудование:** тематическая тетрадь, компьютер, проектор, презентация к уроку 4/9, комплект заданий для выполнения теста.

**Цели:**

**по 4-й линии развития. Развитие интеллектуальных и творческих способностей.** Умение разрешать проблему при индивидуальной познавательной деятельности.

**Предметные результаты:**

1. Овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование ответственного отношения к учению.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
I	1. Повторение и обобщение учебного материала, изученного в разделе «Элементы квантовой физики» с использованием опорных конспектов 11 и 12, приведённых в тематической тетради, анализа отдельных заданий примерного варианта теста по разделу «Элементы квантовой физики». <b>1 П, 1 К, 1 Р</b>	Слайд 1. Слайды 2 и 3. Тематическая тетрадь	<b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками. <b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
II	1. Выполнение теста по разделу «Элементы квантовой физики». <b>1 Л, 1 П, 2 П</b>	Комплект заданий для выполнения теста	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование ответственного отношения к учению. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия. 2. Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей
III Итог урока	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся

II. Оценить результаты выполнения учениками тестового задания по разделу «Элементы квантовой физики».

## Урок 4/10

**Тема урока: Урок коррекции знаний**

**Оборудование:** компьютер, проектор, презентация к уроку 4/10.

**Цели:**

**по 3-й линии развития. Диалектический метод познания природы.** Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования.

**Предметные результаты:**

1. Формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики.

**Метапредметные и личностные результаты:**

**Личностные УУД**

1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики.

**Познавательные УУД**

1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками.

**Регулятивные УУД**

1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

Этап	Содержание	Оборудование, демонстрации	Формирование УУД
<b>I</b>	Анализ ошибок, допущенных учениками при выполнении теста по разделу «Элементы квантовой физики». <b>1 Р</b>	Слайд 1	<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности
<b>II</b>	Анализ кратких итогов раздела (Самое важное в разделе «Элементы квантовой физики») и заключительных замечаний к разделу (Р. С.). <b>1 Л, 1 П</b>	Учебник	<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Познавательные УУД</b> 1. Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия
<b>III</b>	Обсуждение докладов учащихся. <b>1 Л, 1 К</b>		<b>Личностные УУД</b> 1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики. <b>Коммуникативные УУД</b> 1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность со сверстниками
<b>IV</b> <b>Итог урока</b>	– Какую работу мы сегодня выполняли? – Чему научились? – Кто или что вам помогло справиться? – Кто доволен сегодня своей работой? <b>1 Р</b>		<b>Регулятивные УУД</b> 1. Уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности

Рекомендации по оцениванию достижений учащихся (ТОУУ)

II. Оценить учеников, которые продуктивно работали при анализе кратких итогов раздела и заключительных замечаний к разделу «Элементы квантовой физики».

III. Оценить учеников, которые подготовили доклады, и оценить учеников, которые приняли активное участие в их обсуждении («содокладчики», «рецензенты», «оппоненты»).

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> . . . . .	3	Урок 2/10 . . . . .	72
		Урок 2/11 . . . . .	74
		Урок 2/12 . . . . .	76
		Урок 2/13 . . . . .	78
		Урок 2/14 . . . . .	80
		Урок 2/15 . . . . .	82
		Урок 2/16 . . . . .	84
		Урок 2/17 . . . . .	86
		Урок 2/18 . . . . .	88
		Урок 2/19 . . . . .	90
		Урок 2/20 . . . . .	92
		Урок 2/21 . . . . .	94
		Урок 2/22 . . . . .	96
<b>Раздел 1.</b>		<b>Раздел 3.</b>	
<b>Основы механики</b>		<b>Световые явления</b>	
Урок 1/1 . . . . .	4	Урок 3/1 . . . . .	98
Урок 1/2 . . . . .	6	Урок 3/2 . . . . .	100
Урок 1/3 . . . . .	8	Урок 3/3 . . . . .	102
Урок 1/4 . . . . .	10	Урок 3/4 . . . . .	104
Урок 1/5 . . . . .	12	Урок 3/5 . . . . .	106
Урок 1/6 . . . . .	14	Урок 3/6 . . . . .	108
Урок 1/7 . . . . .	16	Урок 3/7 . . . . .	110
Урок 1/8 . . . . .	18	Урок 3/8 . . . . .	112
Урок 1/9 . . . . .	20	Урок 3/9 . . . . .	114
Урок 1/10 . . . . .	22	Урок 3/10 . . . . .	116
Урок 1/11 . . . . .	24	Урок 3/11 . . . . .	118
Урок 1/12 . . . . .	26	Урок 3/12 . . . . .	120
Урок 1/13 . . . . .	28		
Урок 1/14 . . . . .	30	<b>Раздел 4.</b>	
Урок 1/15 . . . . .	32	<b>Элементы квантовой физики</b>	
Урок 1/16 . . . . .	34	Урок 4/1 . . . . .	122
Урок 1/17 . . . . .	36	Урок 4/2 . . . . .	124
Урок 1/18 . . . . .	38	Урок 4/3 . . . . .	126
Урок 1/19 . . . . .	40	Урок 4/4 . . . . .	128
Урок 1/20 . . . . .	42	Урок 4/5 . . . . .	130
Урок 1/21 . . . . .	44	Урок 4/6 . . . . .	132
Урок 1/22 . . . . .	46	Урок 4/7 . . . . .	134
Урок 1/23 . . . . .	48	Урок 4/8 . . . . .	136
Урок 1/24 . . . . .	50	Урок 4/9 . . . . .	138
Урок 1/25 . . . . .	52	Урок 4/10 . . . . .	140
<b>Раздел 2.</b>			
<b>Колебания и волны</b>			
Урок 2/2 . . . . .	56		
Урок 2/3 . . . . .	58		
Урок 2/4 . . . . .	60		
Урок 2/5 . . . . .	62		
Урок 2/6 . . . . .	64		
Урок 2/7 . . . . .	66		
Урок 2/8 . . . . .	68		
Урок 2/9 . . . . .	70		

**Андрюшечкин Сергей Михайлович**

**СЦЕНАРИИ УРОКОВ ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

*Методические рекомендации для учителя*

Компьютерная вёрстка – О. Я. Евдокимова

Подписано в печать 25.07.2020

Формат 70×108 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>

Бумага офсетная

Тираж 500 экз. Заказ № 032

Издательство «Амфора»  
644042, Омск, пр. К. Маркса, 34а  
Тел./факс: (3812)957-177  
e-mail: amfora2002@inbox.ru