

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Министерство образования и молодежной политики Свердловской области**  
**Департамент образования Администрации города Екатеринбурга**  
**МАОУ гимназия № 35**



Никандрова Е.А.  
Приказ 82-од от «31» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного курса**  
**«Избранные вопросы физики»**  
**11 класс**

**Екатеринбург**

**2023**

## **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

### **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

#### **Регулятивные УУД**

- Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
  - ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
  - формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
  - выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
  - составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:
  - оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
  - работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата.
- Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:
  - определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
  - оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.
- Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:
  - наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
  - соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
  - принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность.

### **Познавательные УУД**

- Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать. Самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:
  - объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
  - выделять явление из общего ряда других явлений;
  - определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
  - строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
  - излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи.
- Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:
  - обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
  - определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
  - переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
  - строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм.
- Смысловое чтение. Обучающийся сможет:
  - находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
  - ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
  - устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
  - критически оценивать содержание и форму текста.

### **Коммуникативные УУД**

- Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее

- решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
  - организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
  - устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.
- Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:
    - определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
    - соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
    - высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
    - создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
    - делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.
  - Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее - ИКТ). Обучающийся сможет:
    - целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
    - выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
    - выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

- умение на конкретных примерах описывать физические принципы, определяющие устройство и формы проявления материального мира, и понимать эти принципы;
- умение раскрывать на примерах роль физики в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- критическая оценка и интерпретация физической и технической информации, содержащейся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- умение устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе физических знаний.
- формулирование цели исследования, выдвигать и проверять экспериментально собственные гипотезы о механических особенностях работы устройств той или иной конфигурации и конструкции;
- самостоятельное планирование и проведение экспериментов с соблюдением правил безопасной работы с лабораторным оборудованием;
- интерпретирование данных, полученных в результате проведения технического эксперимента;
- прогнозирование возможности создания и функционирования тех или иных технических механизмов или устройств.

### **Требования к уровню освоения содержания курса:**

В результате изучения курса «Прикладная электродинамика» ученик должен **знать/понимать:**

- закономерности в области электродинамики, и их взаимосвязь;
- процессы электролитической диссоциации и электролиза, понятия электролитов, ионов, катионов и анионов;
- принцип работы и устройства таких оптических приборов как лупа, микроскоп, фотоаппарат, телескоп;
- структуру глаза, недостатки зрения и способы устранения близорукости и дальновидности;
- теорию получения света с помощью квантового генератора (лазера);
- принципы действия и технические решения различных видов лазеров
- применению физических эффектов в технических системах;

**уметь:**

- применять законы Фарадея при решении практических задач;
- строить изображения, получаемые с помощью тонких линз, систем тонких линз;
- строить изображения, получаемые с помощью различных оптических приборов.

## Содержание курса

<i>№п\п</i>	<i>Название раздела</i>	<i>Количество часов, ч</i>	<i>Элементы содержания</i>
1.	Электролитическая диссоциация.	3	Сущность электролитической диссоциации, сильные и слабые электролиты, зависимость электропроводности жидкостей от концентрации вещества и температуры электролита.
2.	Электропроводность различных жидкостей.	3	Растворы солей, кислот, щелочей, расплавы, вольтамперная характеристика электролиза: закон Ома для электролита; поляризация электродов в электролите.
3.	Законы электролиза.	6	Первый, второй закон электролиза. Обобщенный закон Фарадея.
4.	Применение электролиза в технике и производстве.	3	Гальванический элемент, аккумулятор, гальваностегия, гальванопластика, рафинирование меди, алюминия и т.д.
5.	Основные оптические приборы.	6	Лупа, микроскоп, фотоаппарат, телескоп, история изобретения телескопа, устройство и ход лучей в трубе Галилея, рефлекторы: линзовые; зеркальные.
6.	Глаз. Принципы зрения. Недостатки зрения.	5	Строение глаза, принципы зрения: ход лучей в оптической системе глаза, зрение двумя глазами, продолжительность зрительного восприятия, утомление глаза, восприятие цветов, чувствительность глаза к различным цветам цветное утомление, недостатки зрения: близорукость, дальнозоркость, астигматизм.
7.	Лазер.	6	История создания лазера, рубиновый лазер, газоразрядный лазер, полупроводниковый инжекторный лазер, сравнительный анализ лазерного излучения с излучением от обычных источников, интенсивность лазерного излучения, направленность лазерного излучения, применение лазеров.
8.	Обобщение	1	Применение законов электродинамики в науке и технике.

## Тематическое планирование

№	Тема	Количество часов
<b>1. Электролитическая диссоциация (3 часа)</b>		
1.	Сущность электролитической диссоциации.	1
2.	Сильные и слабые электролиты.	1
3.	Зависимость электропроводности жидкостей от концентрации вещества и температуры электролита.	1
<b>2. Электропроводность различных жидкостей (3 часа)</b>		
4.	Растворы солей, кислот, щелочей, расплавы.	1
5.	Вольтамперная характеристика электролиза: закон Ома для электролита.	1
6.	Поляризация электродов в электролите.	1
<b>3. Законы электролиза (6 часов)</b>		
7.	Первый закон электролиза.	1
8.	Решение задач на применение первого закона электролиза.	1
9.	Второй закон электролиза.	1
10.	Решение задач на применение второго закона электролиза.	1
11.	Обобщенный закон Фарадея.	1
12.	Решение задач на применение обобщенного закона электролиза.	1
<b>4. Применение электролиза в технике и производстве (3 часа)</b>		
13.	Гальванический элемент, аккумулятор.	1
14.	Гальваностегия, гальванопластика.	1
15.	Рафинирование меди, алюминия и т.д.	1
<b>5. Основные оптические приборы (6 часов)</b>		
16.	Построение хода лучей в тонких линзах, в системах тонких линз. Лупа.	1
17.	Изучение хода лучей в системах тонких линз на практике.	1
18.	Микроскоп, фотоаппарат.	1
19.	Телескоп, история изобретения телескопа, устройство и ход лучей в трубе Галилея.	1
20.	Рефлекторы: линзовые; зеркальные.	1
21.	Области применения оптических приборов в науке и технике.	1
<b>6. Глаз. Принципы зрения. Недостатки зрения (5 часа)</b>		
22.	Строение глаза, принципы зрения: ход лучей в оптической системе глаза.	1
23.	Зрение двумя глазами, продолжительность зрительного восприятия, утомление глаза.	1
24.	Восприятие цветов, чувствительность глаза к различным цветам цветовое утомление.	1

25.	Недостатки зрения: близорукость, дальнозоркость, астигматизм. Методы коррекции зрения.	1
26.	Современные методы коррекции зрения.	1
<b>7. Лазер (6 часа)</b>		
27.	История создания лазера.	1
28.	Рубиновый лазер.	1
29.	Газоразрядный лазер.	1
30.	Полупроводниковый инжекторный лазер.	1
31.	Сравнительный анализ лазерного излучения с излучением от обычных источников, интенсивность лазерного излучения, направленность лазерного излучения.	1
32.	Применение лазеров.	1
<b>9. Обобщение (1 час)</b>		
33.	Применение законов электродинамики в науке и технике.	1

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 460837604057956529703830632163952415623550190523

Владелец Никандрова Елена Александровна

Действителен с 18.10.2023 по 17.10.2024