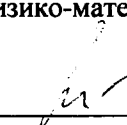



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**УПРАВЛЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАНИЮ И НАУКЕ**  
**АДМИНИСТРАЦИИ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**ГОРОДСКОЙ ОКРУГ**  
**ГОРОД – КУРОРТ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**  
**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение**  
**Лицей №95 города Сочи имени К.Э.Циолковского**

СОГЛАСОВАНО  
на заседании  
Методического объединения  
учителей физико-математических  
дисциплин

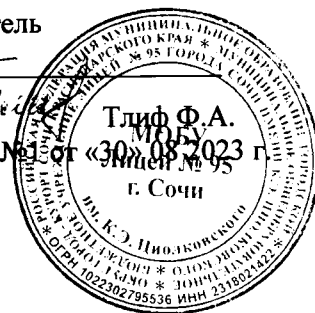
  
\_\_\_\_\_  
Матюхина Т.И.  
Протокол №1 от «29» 08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель директора по  
УВР

  
\_\_\_\_\_  
Шевцова М.С.  
Протокол №1 от «29» 08 2023г.

УТВЕРЖДЕНО  
Решением педагогического  
совета Лицея № 95 г.Сочи  
им. К.Э.Циолковского  
Председатель

  
\_\_\_\_\_  
Тлиф Ф.А.  
Протокол №1 от «30» 08 2023 г.  
Лицей № 95  
г. Сочи



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Элективного курса «Электродинамика»**

9 класс – 2023-2024 учебный год

город-курорт Сочи  
2023

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа элективного курса «Электродинамика» составлена на основе программы учителя физики МОБУ Лицея № 95 г. Сочи им. К.Э.Циолковского Сердюковой В.Н. «Электродинамика». Элективный курс ориентирует учащихся на выбор физико-математического профиля на уровне среднего общего образования. При этом соблюдается непрерывность дополнительной (углубленной) подготовки естественно-научного направления между уровнями основного общего и среднего общего образования.

Элективный курс «Электродинамика» направлен на расширение содержания курса физики для изучения на дополнительном (углубленном) уровне, обеспечение дополнительной поддержки учащихся для сдачи ОГЭ по физике, а также на развитие у учащихся познавательного интереса к изучению предмета.

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### 1. Электрический заряд. Электрическое поле. (10 ч)

Электризация тел. Проводники и непроводники электричества. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Электроскоп. Взаимодействие зарядов. *Закон Кулона*. Закон сохранения электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. *Напряженность электрического поля*. *Электрический потенциал*. *Электрическая емкость*. *Конденсатор*. *Последовательное и параллельное соединение конденсаторов*.

### 2. Электрический ток. Электрическая цепь. (10ч)

Постоянный электрический ток. *Источники постоянного тока*. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Электрическая цепь. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока.

### 3. Постоянное магнитное поле. (6 часов)

Первоначальные сведения о магнетизме. Магнитное поле. *Магнитная индукция*. *Магнитный поток*. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. *Магнитный момент рамки с током в магнитном поле*. *Сила, действующая на электрический заряд*.

### 4. Явление электромагнитной индукции (6 ч)

Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. ЭДС. Индукционный ток. Правило Ленца. *Электрический генератор*. *Электрический трансформатор*. Самоиндукция. *ЭДС самоиндукции*.

## 5. Свойства полупроводников (2 ч)

Проводимость р-типа, проводимость n-типа. Р-n-переход. Полупроводниковый диод.

### Перечень лабораторных работ.

1. Послушное яйцо.
2. Электрический «зоопарк».
3. Электричество в заданном месте.
4. Электролитический элемент из соленых огурцов, помидоров или свежих лимонов.
5. Вязальная спица как магнитный монополь.
6. Действие магнитного поля на проводник с током.
7. Действия магнитного поля на рамку с током. Создание действующей модели электромотора.
8. Регистрация индукционного тока.
9. Рукотворный свет.
10. Модель электрического трансформатора.
11. Включение тока в цепи с индуктивностью.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**Личностные результаты** отражают сформированность, в том числе в части:

1) *Гражданского воспитания:*

- готовности к активному участию в обсуждении общественно-значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики.

2) *Патриотического воспитания:*

- чувства гордости за российскую физическую науку, гуманизм.

3) *Духовно-нравственного воспитания:*

- умения сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

4) *Эстетического воспитания:*

- восприятия эстетических качеств физической науки: ее гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности.

5) *Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:*

- осознания ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

- навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека.

6) *Трудового воспитания:*

- положительного отношения к труду, целеустремленности.

7) *Экологического воспитания:*

- экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира, понимания ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

8) *Ценности научного познания :*

- мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознания значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовности к научно-техническому творчеству;
- умения управлять своей познавательной деятельностью;
- готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

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

### **Межпредметные понятия**

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

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

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

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

вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

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

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

### **Регулятивные УУД**

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

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

#### **Познавательные УУД**

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие

признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

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

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать



текст;

- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- резюмировать главную идею текста;
- преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный);
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

Обучающийся сможет:

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

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

- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
- осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
- формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
- соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

### **Коммуникативные УУД**

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-

коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

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

Предметные результаты обучения физике на уровне основного общего образования:

**Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*
- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
- *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*
- *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
- *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*
- *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

#### **Электрические и магнитные явления**

##### **Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся

заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, конденсатор, лампочка, амперметр, вольтметр).

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **Выпускник получит возможность научиться:**

- *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*

- *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи);*

- *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*

- *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

<b>ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ</b>			
<b>9 КЛАСС</b>			
<b>Содержание (разделы, темы)</b>	<b>Кол. часов</b>	<b>Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)</b>	<b>Основные направления воспитательной деятельности</b>
<b>Электризации заряд. Электрическое поле.</b>	<b>10</b>		
Электризация тел.	1	<p><b>Предметные:</b> раскрывают смысл понятия «особая форма материи», описывают явления взаимодействия, объясняют опыты по взаимодействию, раскрывают смысл физической величины-электрический заряд, объясняют опыты делению заряда и делают вывод, определяют роль электричества в жизни; формируют умения безопасного использования оборудования; используют измерительные приборы для сборки простейшей электрической цепи;</p> <p>выделяют и формулируют, что различные вещества по разному проявляют электрические свойства, приводят примеры.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель, выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, работают с текстом учебника, систематизируют и обобщают сведения и делают выводы .</p> <p><b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий, описывают содержание совершаемых действий; делают выводы; сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, сотрудничают для нахождения ответов; правильно выражают свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p> <p><b>Личностные:</b> имеют представление о себе и своих возможностях; демонстрируют умения решать задачи по теме.</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
Проводники и непроводники электричества.	1		
Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Электроскоп. Делимость электрического заряда.	1		
Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Закон сохранения электрического заряда.	1		
Решение задач на применение закона Кулона и закона сохранения электрического заряда	1		
Электрон. Строение атома.	1		
Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды. Напряженность электрического поля.	1		
Электрический потенциал.	1		
Электрическая емкость. Конденсатор.	1		
Последовательное и параллельное соединение конденсаторов.	1		
<b>Электрический ток. Электрическая цепь.</b>	<b>10</b>		
Первоначальные сведения об электрическом токе. Сила тока.	1	<p><b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий, описывают содержание совершаемых действий; делают выводы; сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, сотрудничают для нахождения ответов; правильно выражают свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p> <p><b>Личностные:</b> имеют представление о себе и своих возможностях; демонстрируют умения решать задачи по теме.</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
Электрическое напряжение.	1		
Химические источники тока.	1		
Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи.	1		
Решение задач на расчет электрического сопротивления.	1		
Решение задач на применение закона Ома для участка цепи.	1		
Последовательное соединение.	1		
Параллельное соединение.	1		

Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока.	1		
<b>Постоянное магнитное поле.</b>	<b>6</b>		
Первоначальные сведения о магнетизме.	1	<p><b>Предметные:</b> экспериментально изучают явления магнитного взаимодействия тел, объясняют опыты по взаимодействию; изучают принцип действия электродвигателя; формируют умения безопасного использования оборудования; используют измерительные приборы для обнаружения магнитного действия тока.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель, работают с текстом учебника, систематизируют и обобщают сведения и делают выводы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий; делают выводы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, сотрудничают для нахождения ответов.</p> <p><b>Личностные:</b> – имеют представление о себе и своих возможностях; демонстрируют умения решать задачи по теме.</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
Магнитное поле.	1		
Магнитная индукция. Магнитный поток.	1		
Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Магнитный момент рамки с током в магнитном поле.	1		
Решение задач на расчет силы Ампера и магнитного момента рамки с током.	1		
Сила, действующая на электрический заряд. Решение задач на расчет силы Лоренца.	1		
<b>Явление электромагнитной индукции</b>	<b>6</b>		
Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. ЭДС. Индукционный ток. Правило Ленца.	1	<p><b>Предметные:</b> экспериментально изучают явления электромагнитной индукции, самоиндукции, изучают принцип действия электрического генератора, трансформатора.</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель, работают с текстом учебника, систематизируют и обобщают сведения и делают выводы.</p> <p><b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий; делают выводы.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, сотрудничают для нахождения ответов.</p> <p><b>Личностные:</b> – имеют представление о себе и своих возможностях; демонстрируют умения решать задачи по теме.</p>	1,2,3,4,5,6,7,8
Решение задач на расчет ЭДС индукции.	1		
Электрический генератор.	1		
Электрический трансформатор.	1		
Самоиндукция. ЭДС самоиндукции.	1		
Решение задач на расчет ЭДС самоиндукции.	1		
<b>Свойства полупроводников</b>	<b>2</b>		
Проводимость р-типа, проводимость n-типа.	1	<b>Предметные:</b>	1,2,3,4,5,6,7,8

Р-п-переход. Полупроводниковый диод.	1	<p>выделяют и формулируют, что различные вещества по разному проявляют электрические свойства, приводят примеры; описывают собственную и примесную проводимость полупроводников; используют полупроводниковые элементы для сборки простейшей электрической цепи;</p> <p><b>Познавательные:</b> выделяют и формулируют познавательную цель, выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями, работают с текстом учебника, систематизируют и обобщают сведения и делают выводы .</p> <p><b>Регулятивные:</b> составляют план и последовательность действий, описывают содержание совершаемых действий; делают выводы; сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p><b>Коммуникативные:</b> устанавливают рабочие отношения, сотрудничают для нахождения ответов; правильно выражают свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p> <p><b>Личностные:</b> имеют представление о себе и своих возможностях; демонстрируют умения решать задачи по теме.</p>	
--------------------------------------	---	---	--