

РАССМОТРЕНО
И РЕКОМЕНДОВАНО
к утверждению
на заседании педагогического совета
Протокол № 1
от «31» авг 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
директор МАОУ «Школа №5»
(В.Н.Новиков)
Приказ № 395
От «31» авг 20 23 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СПЕЦКУРСА «Я ПОЗНАЮ МИР ФИЗИКИ»

Класс: 8Г

ФИО учителя-составителя: Быкова А.В.

Количество часов в неделю: 1 час

Количество часов в год: 34 часа

Березники, 2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике (факультативного курса) для 8 «Г» класса «Я познаю мир физики» составлена на основе федерального компонента государственного стандарта общего образования в соответствии с программой для общеобразовательных учреждений, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации (базовый и профильный уровень), и полностью соответствует требованиям Государственного образовательного стандарта.

Программа факультативного курса по физике для учащихся 8 классов направлена на расширение и углубление знаний по предмету. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу физики 8 класса. Однако в результате занятий учащиеся должны приобрести более обширные и углубленные знания.

При разработке факультативного курса по физике учитывалась программа по данному предмету, но основными все же являются дополнительные знания и умения, не входящие в школьный курс обучения. Именно этот фактор является значимым при дальнейшей работе с одаренными детьми, подготовке их к олимпиадам различного уровня

Цели курса:

- развитие интереса к физике и к решению физических задач;
- совершенствование и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- формирование у учащихся общенаучных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций;
- формирование коммуникативных умений работать в группах, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;
- подготовка к осознанному выбору профиля обучения в старшей школе;
- систематизация знаний учащихся при подготовке к государственной итоговой аттестации.

Задачи курса:

- повторить все темы курса физики, изучаемые в 7, 8, 9 классах и углубить полученные знания;
- обучить школьников методам и приемам решения нестандартных физических задач;
- познакомить учащихся с алгоритмами решения задач;
- сформировать умения работать с различными источниками информации;
- выработать исследовательские умения;
- познакомить учащихся с исходными философскими идеями, физическими теориями и присущими им структурами, системой основополагающих постулатов и принципов, понятийным аппаратом, эмпирическим базисом;
- сформировать представление о современной физической картине мира, о месте изучаемых теорий в современной ЕКМ и границах применимости;
- углубить интерес к предмету за счет применения деятельностного подхода в изучении курса, подборке познавательных нестандартных задач.

Общая характеристика учебного предмета, курса

Одно из труднейших звеньев учебного процесса – научить учащихся решать задачи. Чаще всего физику считают трудным предметом, так как многие плохо справляются с решением задач. Решая физические задачи, ребята должны знать в чём заключается их работа.

Ребята должны иметь представление о том, что их работа состоит из трех последовательных этапов:

- анализа условия задачи (что дано, что требуется найти, как связаны между собой данные и ископаемые величины и т. д.);
- собственно решение (составления плана и его осуществление);
- анализа результата решения. С введением ОГЭ и ЕГЭ необходимость в умении решать задачи возросла.

Главная цель анализа – определить объект (или систему), который рассматривается в задаче. Установить его начальное и конечное состояние, а также явление или процесс, переводящий его из одного состояния в другое. Выяснить причины изменения состояния и определить вид взаимодействия объекта с другими телами (это помогает объяснить физическую ситуацию, описанную в условии, и дать её наглядное представление в виде рисунка, чертежа, схемы). Заканчивается анализ содержания задачи краткой записью условия с помощью буквенных обозначений физических величин (обязательно указываются наименования их единиц в системе СИ). Приступая к решению задачи, надо вспомнить ученикам о необходимости иметь план действий: представлять себе, поиск каких физических величин приведёт к конечной цели.

Алгоритм решения физических задач:

- внимательно прочитай и продумай условие задачи;
- запиши условие в буквенном виде;
- вырази все значения в системе СИ;
- выполни рисунок, чертеж, схему;
- проанализируй, какие физические процессы, явления происходят в ситуации, описанной в задаче, выяви те законы (формулы, уравнения), которым подчиняется эти процессы, явления;
- запиши формулы законов и реши полученное уравнение или систему уравнений относительно искомой величин с целью нахождения ответа в общем виде;
- подставь числовые значения величин с наименованием единиц их измерения в полученную формулу и вычисли искомую величину;
- проверь решение путём действий над именованнием единиц, входящих в расчётную формулу;
- проанализируй реальность полученного результата.

Программа предусматривает реализацию деятельностного и личностно-ориентированного подходов в обучении. Курс рассчитан на учащихся разной степени подготовки, т.к. в его основе заложены принципы дифференцированного обучения на основе задач различного уровня сложности и на основе разной степени самостоятельности освоения нового материала. Для курса характерна практическая и метапредметная направленность заданий. Данный элективный курс содержит комплекс задач и тестов для обобщения и расширения изученного материала и навыков решения задач, позволяет выработать алгоритм решения задач по ключевым темам. На занятиях планируется разбор задач, решение которых требует не просто механической подстановки данных в готовое уравнение, а, прежде всего, осмысление самого явления, описанного в условии задачи. Отдается предпочтение задачам, приближенным к практике, родившимся под влиянием эксперимента.

Темы изучения актуальны для данного возраста учащихся, готовят их к более осмысленному завершению курса основной школы, развивают логическое мышление, помогут учащимся оценить свои возможности по физике и более осознанно выбрать профиль дальнейшего обучения. Технологии, используемые в организации занятий:

- проблемное обучение;
- проектная технология, которая помогает готовить учащихся к жизни в условиях динамично меняющегося общества.

Основные виды деятельности учащихся:

- индивидуальное, коллективное, групповое решение задач различной трудности;
- подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных, задач с различным содержанием, задач на проекты, качественных задач, комбинированных задач и т.д.;
- решение олимпиадных задач;
- составление таблиц и графиков;
- взаимопроверка решенных задач;
- решение тестов ГИАА предыдущих лет.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- формирование познавательных интересов, 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 школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты изучения курса физики представлены на двух уровнях: базовом и повышенном.

Ученик научиться:

1. Распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов.
2. Проводить прямые измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений. Анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений, по изученному закону или формуле определять физические величины, подлежащие прямому измерению, записывать результаты прямых измерений с учетом заданных абсолютных погрешностей измерений.
3. Проводить исследование зависимости физических величин, закономерности которых известны учащимся: указывать закон (закономерность), связывающий физические величины, конструировать установку, проводить прямые измерения величин, указывая показания в таблице или на графике, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, формулировать вывод о зависимости физических величин, оценивать значение и физический смысл коэффициента пропорциональности, делать выводы по результатам исследования.
4. Понимать и объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия безопасного использования в повседневной жизни. Различать примеры использования в быту и технике физических явлений и процессов.
5. Анализировать свойства тел, физические явления и процессы, используя физические законы и принципы; при этом словесную формулировку закона и его математическое выражение. Различать словесную формулировку и математическое выражение закона. Применять закон для анализа процессов и явлений.
6. Применять законы и формулы для решения расчетных задач с использованием 1 формулы: записывать краткое условие задачи, выделять физическую величину, необходимую для ее решения и проводить расчеты физической величины. Применять законы и формулы для решения расчетных задач, с использованием не менее 2 формул.

Ученик получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых, электромагнитных и световых явлениях;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.
- пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- овладеть разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

Содержание учебного предмета, курса.

Программа согласована с содержанием основного курса физики. Она ориентирует учителя на формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Несмотря на то, что программа рассчитана на учащихся 8-го класса, в начале рассматриваются задачи из разделов курса физики 7-го класса по теме “Механическая работа. Мощность. Энергия”, так как в дальнейшем на уроках эта тема не изучается, а знания в этой области применяются при решении задач по теме “Тепловые явления” в 8-ом и “Термодинамика” в 10-ом классах. Последующие разделы включают задачи по разделам курса физики 8 класса.

1. Механическая работа. Мощность. Энергия. 5ч.

Механическая работа, мощность, единицы измерения в СИ. Механическая энергия. Виды энергии, единицы измерения в СИ. Превращение одного вида энергии в другой. Закон сохранения и превращения энергии. Простые механизмы. Момент силы. «Золотое правило» механики. Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Взаимодействие тел. Инерция. Импульс тела.

2. Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. 10ч.

Внутренняя энергия тела. Изменение агрегатных состояний вещества. Количество теплоты, единицы измерения в СИ. Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел. Термометры. Особенности теплового расширения воды, их значение в природе. Теплопередача и теплоизоляция. Состав атмосферы. Влажность воздуха. Образование тумана и облаков. Возможность выпадения кислотных дождей. Образование ветра. Парниковый эффект и его пагубное влияние.

Демонстрации:

1. Расширение тел при нагревании.
2. Изгибание биметаллической пластины при нагревании. Простейший терморегулятор.
3. Термометры разных видов.
4. Теплопроводность разных тел.
5. Образование тумана при охлаждении влажного воздуха.
6. Конденсация паров воды при охлаждении. Выпадение росы.

Практические задачи:

1. Исследование теплопроводности тел.
2. Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы.
3. Наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.

3. Электрические явления. (10 ч)

Электрический ток в растворах электролитов, металлах, газах. Электролиз, использование его в технике. Электрические явления в атмосфере. Электризация пылинок и загрязнение воздуха. ГЭС, ТЭС.

Демонстрации:

1. Электролиз раствора медного купороса.
2. Дуговой разряд.
3. Модель молниеотвода.

Практические задачи:

1. Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.
2. Расчёт сопротивления человеческого тела.
3. Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.

4. Электромагнитные явления. (5 ч)

Устройство электроизмерительных приборов. Применение электромагнитного реле. Электромагнитная индукция. Получение переменного тока. Влияние электромагнитных

полей на животных, растения и человека. Изменение в электромагнитном поле Земли. Магнитные бури.

Демонстрации:

1. Устройство и принцип работы амперметра и вольтметра.
2. Переменный ток на экране осциллографа.
3. Явление электромагнитной индукции.

Практические задачи:

1. Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.
2. Определение КПД электродвигателя.

5. Световые явления. (5 ч)

Скорость света в различных средах. Элементы фотометрии. Законы распространения света. Формула тонкой линзы. Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.

Практические задачи:

1. Изготовление перископа.
2. Измерение времени реакции человека на световой сигнал.
3. Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.

Тематическое планирование.

№	Наименование разделов и тем	всего часов	характеристика основных видов деятельности обучающихся
1	Механическая работа. Мощность. Энергия.	5	описывать и объяснять явление теплопроводности, испарения и конденсации, плавления и кристаллизации, приводить примеры практического использования материалов с плохой и хорошей теплопроводностью, научиться описывать и объяснять явление конвекции, приводить примеры конвективных движений воздуха и жидкости в природе и технике; рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела.
2	Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества.	10	
3	Электрические явления.	10	описывать и объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов; собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме, уметь чертить схемы собранной электрической цепи. Экспериментально измерять силу тока, напряжение. Использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи. Определять силу тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении проводников. Решать задачи на применение изученных физических законов.
4	Электромагнитные явления.	5	описывать и объяснять действие магнитного поля на проводник с током.
5	Световые явления.	5	строить отраженный луч, изображение в тонких линзах; получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы, измерять фокусное расстояние собирающей линзы. Определять оптическую силу и фокус линзы.
Итого		35	

Календарно-тематическое планирование.

№	Дата план/ факт	Тема	Планируемые результаты обучения	
			Предметные	Метапредметные
		Механическая работа. Мощность. Энергия. 5ч.		
1.		Механическая работа. Мощность. Энергия.	Владеть научным подходом к решению задач. Понимать физический смысл работы мощности.	Коммуникативные: управлять своим поведением (оценка своего действия). Регулятивные: формировать способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию — выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. Познавательные: ориентироваться на разнообразие способов решения задач.
2.		Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. Простые механизмы. Момент силы. «Золотое правило» механики.	Понимать определение рычага, плечо силы, условие равновесия рычага. Применять знания на практике для объяснения примеров.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
3.		Центр тяжести тела. Условия равновесия тел.	Иметь представление о понятие центр тяжести. Определять центр тяжести тела. Экспериментально определять условие равновесия рычага.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
4.		Взаимодействие тел. Инерция. Импульс тела.	Определять изменение скоростей тел при	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной

			их взаимодействии. Приводить примеры и результат взаимодействия. Определять причины изменения скорости тел. Объяснять проявление инерции в быту и технике.	задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
5.		Механическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой.	Представлять связь понятий «энергия, работа». Решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
Тепловые явления. Изменение агрегатных состояний вещества. 10ч.				
6.		Тепловое движение. Внутренняя энергия.	Характеризовать тепловое явление, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул. Наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
7.		Теплопередача и растительный мир. Использование энергии Солнца на Земле.	Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории. Приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности, конвекции,	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план

			излучения.	выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
8.		Тепловое расширение твёрдых, жидких и газообразных тел.	Проводить исследовательский эксперимент по тепловому расширению различных веществ и делать выводы.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
9.		Уравнение теплового баланса. <i>Внеурочное занятие.</i>	Определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячим телом (водой) и полученное холодным при теплообмене.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
10		КПД теплового двигателя. Двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина.	Объяснять принцип действия четырехтактного ДВС, паровой турбины. Рассказывать о применении паровой турбины в технике. Сравнить КПД различных машин и механизмов.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
11		Исследование теплопроводности тел.	Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою

			различных веществ и делать выводы.	точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
12		Вычисление изменения внутренней энергии тела при совершении работы	Применять и вычислять основные понятия, определения, формулы. Выражать результаты в СИ.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
13		Решение комбинированных задач на тепловые процессы.	Применять и вычислять основные понятия, определения, формулы. Выражать результаты в СИ.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
14		Состав атмосферы, наблюдение перехода ненасыщенных паров в насыщенные.	Объяснять природные явления, связанные с конденсацией и испарением пара. Выполнять исследования по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения

15		Влажность воздуха, определение точки росы.	Работать с таблицей относительной влажности. Приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара. Выполнять исследовательское задание по определению точки росы.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
Электрические явления. 10ч.				
16.		Электрическое поле. Электроскоп. Электромметр.	Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов заряда. Объяснять принцип действия электроскопа, электромметра.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
17		Электрический ток. Закон Ома. Амперметр. Вольтметр.	Объяснять вольт-амперную характеристику проводника. Объяснять электрические явления в атмосфере.	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
18		Сложные электрические цепи.	Упрощать сложные электрические цепи до простых. Собирать электрическую цепь. Измерять силу тока с помощью амперметра,	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план

			напряжение, с помощью вольтметра.	выполнения работы. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
19		Электрический ток в разных средах	Характеризовать проводимость тока в жидкостях, металлах, газах.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
20		Расчет сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	Рассчитывать сопротивления электрической цепи при разных видах соединений.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
21		Определение сопротивления человеческого тела	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.

22		Наблюдение зависимости сопротивления проводника от температуры.	Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника. Использовать межпредметные связи физики и математики для решения задач на закон Ома. Анализировать табличные данные.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий. Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
23		Определение стоимости израсходованной электроэнергии по мощности потребителя и по счётчику.	Выражать работу тока в Вт ч.; кВт ч. Определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы. Снимать показания электросчетчика, определять стоимость израсходованной электроэнергии.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
24		Короткое замыкание. Предохранитель. Конденсатор. Батарея конденсаторов.	Понимать и объяснять причины короткого замыкания. Понимать роль предохранителя в современных приборах. Объяснять для чего служат конденсаторы в технике.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
25		Определение КПД электродвигателя.	Понимать принцип действия электродвигателя. Определять и сравнивать КПД	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую

			различных механизмов..Собирать модель электродвигателя. Делать выводы.	для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
Электромагнитные явления. 5ч.				
26		Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока, катушки. Магнитные линии.	Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем. Показывать связь направления магнитных линий с направлением тока с помощью магнитных стрелок.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий
27		Правило правой руки.	Понимать правило правой руки, определять с его помощью направление линий магнитного поля.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата, составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
28		Явление электромагнитной индукции.	Иметь представление о явлении электромагнитной индукции.	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.

				Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
29		Электромагниты. Магнитное поле планет.	Перечислять способы усиления магнитного действия катушки с током. Приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту.	Коммуникативные: уметь выслушивать мнение членов команды, не перебивая; принимать коллективные решения. Регулятивные: находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях
30		Правило левой руки. Электродвигатель.	Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения. Перечислять преимущества электродвигателей в сравнении с тепловыми.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
Световые явления. 5ч.				
31		Законы отражения и преломления света.	Формулировать законы прямолинейного распространения света. Объяснять образование тени и полутени. Строить лучи падающий и отраженный, определять углы.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
32		Измерение времени реакции человека на световой сигнал.	Применять законы оптики в эксперименте. Делать выводы.	Коммуникативные: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою

				точку зрения в процессе дискуссии. Регулятивные: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности. Познавательные: анализировать результаты элементарных исследований, фиксировать их результаты.
33		Измерение линейных размеров тел с помощью микрометра и микроскопа.	Применять законы оптики в эксперименте. Делать выводы.	Коммуникативные: воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ее решения. Регулятивные: самостоятельно находить и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы. Познавательные: выполнять учебные задачи, не имеющие однозначного решения
34		Определение фокусного расстояния и оптической силы рассеивающей линзы.	Определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение. Проводить исследовательское задание по получению изображения с помощью линзы.	Коммуникативные: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. Регулятивные: сравнивать способ действия и его результат с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона внесения необходимых коррективов. Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач
35		Инерция зрения, её использование в стробоскопе и кино.	Иметь представление об инерции зрения.	Коммуникативные: формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме. Регулятивные: определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата,

				составлять план последовательности действий Познавательные: выявлять особенности (качества, признаки) разных объектов в процессе их рассматривания.
--	--	--	--	--

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 22023141085098361660399424309462323140649109835

Владелец Новиков Виктор Николаевич

Действителен с 19.09.2022 по 19.09.2023