## МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №176» ЗАТО г. Зеленогорска Красноярского края

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

*©of-* О.А.Доронина «*35* » *08* 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ** 

Директор МБОУ «СОШ №176»

И.В.Дукова

2023 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

«Физический эксперимент – метод познания природы» с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» на 2023-2024 учебный год

Составлена на основе авторской программы:

«КВАНТОРИУМ» Реализация образовательных программ по физике с использованием оборудования детского технопарка «Школьный кванториум» 10-11 классы (углубленный уровень). Методическое пособие. С.В. Лозовенко Т.А. Трушина, Москва, 2021, Просвещение, 98с

Преподаватель:

Пузиков Виктор Викторович

## 1.Пояснительная записка:

«КВАНТОРИУМ» Реализация образовательных программ по ф пользованием оборудования детского технопарка «Школьный к 10-11 классы (углубленный уровень). Методическое пособие. С Т.А. Трушина, Москва, 2021, Просвещение, 98с  Реализация основных общеобразовательных программ по уче там естественно-научной направленности, в том числе в рамка деятельности обучающихся.  Разработка и реализация разноуровневых дополнительных отельных программ естественно-научной направленности, а такж грамм, в том числе в каникулярный период.  Вовлечение учащихся и педагогических работников в проек тельность.  Организация внеучебной деятельности в каникулярный пери ка и реализация соответствующих образовательных программ, и для лагерей, организованных образовательными учреждениями ный период.  Повышение профессионального мастерства педагогических «Школьного Кванториума», реализующих основные и дополнищеобразовательные программы.  «КВАНТОРИУМ» Реализация образовательных программ п использованием оборудования детского технопарка «Школьных программ п использованием оборудования детского технопарка п п п п п п п п п п п п п п п п п п п	сванториум»  2.В. Лозовенко  сбным предме- ах внеурочной  общеобразова- ке иных про- стную дея- иод, разработ- в том числе в каникуляр- с работников стельные об-
там естественно-научной направленности, в том числе в рамка деятельности обучающихся.  Разработка и реализация разноуровневых дополнительных от тельных программ естественно-научной направленности, а такж грамм, в том числе в каникулярный период. Вовлечение учащихся и педагогических работников в проек тельность. Организация внеучебной деятельности в каникулярный пери ка и реализация соответствующих образовательных программ, и для лагерей, организованных образовательными учреждениями ный период. Повышение профессионального мастерства педагогических «Школьного Кванториума», реализующих основные и дополнищеобразовательные программы. «КВАНТОРИУМ» Реализация образовательных программ п	ах внеурочной общеобразова- ке иных про- ктную дея- иод, разработ- в том числе в каникуляр- с работников
<ul> <li>тельных программ естественно-научной направленности, а такж грамм, в том числе в каникулярный период.</li> <li>Вовлечение учащихся и педагогических работников в проек тельность.</li> <li>Организация внеучебной деятельности в каникулярный пери ка и реализация соответствующих образовательных программ, и для лагерей, организованных образовательными учреждениями ный период.</li> <li>Повышение профессионального мастерства педагогических «Школьного Кванториума», реализующих основные и дополнищеобразовательные программы.</li> <li>«КВАНТОРИУМ» Реализация образовательных программ</li> </ul>	ке иных про- стную дея- иод, разработ- в том числе в каникуляр- с работников стельные об-
«КВАНТОРИУМ» Реализация образовательных программ п	10 физике с
<ul> <li>10-11 классы (углубленный уровень). Методическое пособие. С Т.А. Трушина, Москва, 2021, Просвещение, 98с</li> <li>Методические рекомендации по реализации образовательных рамках преподавания физики с использованием оборудования т «Школьный Кванториум» (10—11 классы) включают в себя:</li> <li>• описание материально-технической базы «Школьного Квант пользуемого для реализации образовательных программ в рамк ния физики;</li> <li>• примерную рабочую программу по физике для 10—11 класса зации изучения физики с использованием оборудования техноп ный Кванториум»;</li> <li>• тематическое планирование с указанием количества часов, о освоение каждой темы, и с определением основных видов УУД уроке/внеурочном занятии;</li> <li>• содержание и форма организации учебных занятий по физик классах с использованием оборудования технопарка «Школьных классах с использованием оборудования технопарка</li> </ul>	й кванториум» С.В. Лозовенко к программ в технопарка кориума», ис- ках преподава- ов для органи- парка «Школь- тводимых на ц учащихся на ке в 10—11 ый Квантори-
35 ч (10 класс) Лабораторных работ - 5  1. МЕХАНИКА 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение) 5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ 6. ОПТИКА	8 ч 7 ч 7 ч 3 ч 7 ч 3 ч
	• тематическое планирование с указанием количества часов, о освоение каждой темы, и с определением основных видов УУД уроке/внеурочном занятии; • содержание и форма организации учебных занятий по физик классах с использованием оборудования технопарка «Школьн ум» (примеры сценариев уроков, лабораторных работ, проектн 35 ч (10 класс) Лабораторных работ - 5  1. МЕХАНИКА 2. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА 3. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА 5. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ

в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель экснове стандарта и авторской перимента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, трограммы) терминологии; в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин); в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет перейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов. В процессе формирования экспериментальных умений по физике учащийся Формы организации учебучится представлять информацию об исследовании в четырёх видах: ного процесса. • в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель экспе-Формы текущего контроля римента, фиксировать внимание на измеряемых физических величинах, тернаний учащихся (текущий сонтроль - текущий, четминологии: • в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения зертной и полугодовой графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о массонтроль, промежуточная ттестация - итог за учебштабах величин); • в графическом: строить графики по табличным данным, что позволяет пеный год) рейти к выдвижению гипотез о характере зависимости между физическими величинами (при этом учитель показывает преимущество в визуализации зависимостей между величинами, наглядность и многомерность); • в аналитическом (в виде математических уравнений): приводить математическое описание взаимосвязи физических величин, математическое обобщение полученных результатов. Эценочные средства Рабо-Безотметочное оценивание ней программы 1. Г. Н. Степанова Сборник задач по физике. 10-11 кл. М, Просвещение, Список дополнительной 2003г. іитературы для изучения 2. http://opengia.ru/ тредмета, курса, в т.ч. ре-3. https://phys-ege.sdamgia.ru/ урсы сети Интернет 4. http://fipi.ru/

# 2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Физика» с описанием универсальных учебных действий, достигаемых обучающимися

#### Личностные результаты

Личностными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

- 1) осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение:
- вырабатывать свои собственные ответы на основные жизненные вопросы, которые ставит личный жизненный опыт;
- учиться признавать противоречивость и незавершённость своих взглядов на мир, возможность их изменения;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- 2) осознавать свои интересы, находить и изучать в учебниках по разным предметам материал, имеющий отношение к своим интересам. Использовать свои интересы для выбора индивидуальной образовательной траектории, потенциальной будущей профессии и соответствующего профильного образования;

- 3) приобретать опыт участия в делах, приносящих пользу людям;
- 4) 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;
- 5) оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы. Формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды.

#### Метапредметные результаты

Метапредметными результатами изучения предмета «Физика» является формирование УУД. Регулятивные УУД

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

#### Познавательные УУД

- Анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать изученные понятия.
- Строить логичное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- Представлять информацию в виде конспектов, таблиц, схем, графиков.
- Преобразовывать информацию из одного вида в другой и выбирать удобную для себя форму фиксании и представления информации.
- Использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), при-ёмы слушания.
- Самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать правила информационной безопасности.
- Уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- Уметь выбирать адекватные задаче программно-аппаратные средства и сервисы.

#### Предметные УУД

При обучении физике деятельность, связанная с проведением физического эксперимента, оказывается комплексной. Она включает в себя ряд этапов: планирование, моделирование, выдвижение гипотез, наблюдение, подбор приборов и построение установок, измерение, представление и обобщение результатов. Для освоения указанных этапов применяется экспериментальный метод изучения физических явлений и процессов. При подготовке учащихся 11 класса к сдаче ЕГЭ по физике следует сформировать у них умение решать экспериментальные задачи. В процессе их выполнения можно повторить значительный объём пройденного учебного материала.

## Решение экспериментальных задач формирует у учащихся следующие умения:

- проводить наблюдения и описывать их;
- задавать вопросы и находить ответы на них опытным путём, т. е. планировать выполнение простейших опытов;
- проводить прямые измерения при помощи наиболее часто используемых приборов;
- представлять результаты измерений в виде таблиц;
- делать выводы на основе наблюдений;

• находить простейшие закономерности в протекании явлений и осознанно использовать их в повседневной жизни, соблюдая разумные правила техники безопасности и прогнозируя последствия неправильных действий.

В процессе экспериментального исследования физических явлений (процессов) и обобщения полученных результатов учащиеся должны научиться:

- устанавливать функциональную связь и взаимозависимость явлений (процессов);
- моделировать явления (процессы);
- выдвигать гипотезы, экспериментально проверять их и интерпретировать полученные результаты;
- изучать физические законы и теории, устанавливать границы их применимости.

#### Коммуникативные УУД

- Отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы и подтверждать их фактами.
- Уметь в дискуссии выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен).
- Учиться критично относиться к своему мнению, уметь признавать ошибочность своего мнения и его корректировать.
- Различать в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
- Уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми, придерживающихся иных точек зрения.

#### Предметные результаты

#### Выпускник научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически её оценивая;
- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
- проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учётом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
- проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учётом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учётом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для её решения, проводить расчёты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблю-

дения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

#### Выпускник получит возможность научиться:

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы её применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приёмами построения теоретических доказательств протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчётные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

3. Содержание курса.

7.	МЕХАНИКА		8 ч
8.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	8	7 ч
9.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА		7 ч
10.	ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	i.	3 ч
11.	КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ		7 ч
12.	ОПТИКА		3 ч

4. Учебно-тематическое планирование

					Планируемые резуль	таты (в соответстві	ии с ФГОС)
№ n\ n	Ŋē	Тема урока	Основное содержание (решаемая про- блема)	Использование оборудования	Предметные результаты	Метапредметные результаты	Личност- ные результа- ты
-				MEXAH	ИКА (8 ч)		
ί.	1.	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	Какое движение называется равноускоренным? Как изменяется скорость прямолинейного равноускоренного движения? Как представить графически равно - ускоренное прямолинейное движение?	Фронтальная лабораторная работа «Изучение равноускоренного прямолинейного движения»: штатив лабораторный, механическая скамья, брусок деревянный, электронный секундомер с датчиками, магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера	Понимать смысл физической величины ускорение; описывать и объяснять равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение; вычленять различные типы движения в окружающем мире; записывать условие и решение количественных и графических задач в тетради согласно составленному алгоритму	Коммуникативные: формировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимся и усвоено ими, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: искать и выделять необходимую информацию, следовать алгоритму	Формирование аккуратности в выполнении графиков; использование приобретённых знаний в повседневной жизни, воспитание гражданской ответственности з соблюдение правил дорожного
		100 g	,	2 I M I N I		деятельности	движения
2.	2.	Лабораторная	Действием ка-	весы электронные,	Знать способ опреде-	Коммуникативные:	Усвоение
		работа № 1	ких сил объяс-	штатив лаборатор-	ления массы тела на	уметь строить продук-	правил пове-
		«Изучение	няется харак-	ный с держателем,	рычажных весах; уметь	тивное взаимодействие	дения в шко
3.	3.	движения	тер движения	динамометр, нить,	рассчитывать период	со сверстниками, кон-	ле, формиро вание береж
		тела по	подвешенного	лента мерная, лист	движения тела по	тролировать, корректи-	вание осреж

	3				· , &		
٠٠	- 15	*.		N V V	*		
		окружности»	на нити шари-	бумаги, груз, элек-	окружности, а также	ровать и оценивать	ного отноше-
		2	ка? От чего	тронный секундо-	рассчитывать центро-	действия партнёра,	ния к школь-
			зависит его	мер	стремительное ускоре-	уметь с достаточной	ному обору-
		¥ 1	центростреми-		ние разными способа-	полнотой и точностью	дованию
	l	*	тельное уско-		ми; применять принцип	выражать свои мысли в	
			рение?		суперпозиции сил и	соответствии с задача-	
					второй закон Ньютона	ми и условиями ком-	
					для описания движения	муникации.	
					тела; применять и вы-	Регулятивные: со-	
			N.		рабатывать практиче-	ставлять план и после-	
			u		ские навыки работы с	довательность дей-	
					приборами; эффектив-	ствий, сравнивать ре-	
			2		но работать в паре	зультат и способ дей-	
						ствий с эталоном с це-	
						лью обнаружения от-	
						клонений и отличий.	
		25 E		*		Познавательные: кон-	
		a 2 a a		* , ,		тролировать и оцени-	
			' as	n m f v		вать процесс и резуль-	
					8 . Je	таты деятельности	
1.	4.	Силы трения	Какова приро-	Фронтальная лабо-	Научиться определять	Коммуникативные:	Формирова-
	4.4		да сил трения?	раторная работа	и измерять силу трения	выражать с достаточ-	ние целост-
		*	Какие суще-	«Изучение движе-	покоя, скольжения,	ной полнотой и точно-	ного миро-
			ствуют спосо-	ния тела при дей-	качения; называть спо-	стью свои мысли, ра-	воззрения,
			бы уменьше-	ствии силы трения»:	собы увеличения и	ционально планировать	соответству-
			ния и увеличе-	деревянный брусок,	уменьшения силы тре-	свою работу в группе,	ющего со-
			ния трения?	набор грузов, меха-	ния; применять знания	добывать недостаю-	временному
		3	Какие виды	ническая скамья,	о видах трения и спо-	щую информацию с	уровню раз-
			трения вам	динамометр	собах его изменения на	помощью вопросов.	вития науки
			известны? От	The state of the s	практике; объяснять	Регулятивные: осо-	обществен-
			каких величин	2 2	явления, происходящие	знавать самого себя как	ной практик:
		•	зависят раз-		из-за наличия силы	движущую силу своего	
		Ψ,	личные виды		трения, анализировать	научения, свою спо-	
			сил трения?		их и делать выводы	собность к преодоле-	
		1	-			нию препятствий и са-	
				e e	*	мокоррекции, состав-	
				x 2	* * *	лять план проведения	
		1	0.0		2 2	эксперимента, самосто-	
		· · · · · ·			\$	ятельно исправлять	
		7			8	ошибки.	
			*	7		Познавательные:	
						уметь создавать, при-	
			>			менять и преобразовы-	
						вать знаки и символы,	
						модели и схемы для	
						решения учебных и	
						познавательных задач,	
					5 1	выделять и классифи-	
				5		цировать существен-	
				F		ные характеристики	
		4				объекта	
5.	5.	Импульс.	Что такое им-	Фронтальная лабо-	Знать и объяснять зна-	Коммуникативные:	Формирова-
A 50 M 5		Закон сохра-	пульс тела и	раторная работа	чение понятий: им-	выявлять проблемы,	ние мотива-
		нения им-	импульс силы?	«Исследование	пульс тела, импульс	уметь осознанно пла-	ции в изуче-
		пульса. Реак-	В чём различие	упругого и неупру-	силы; знать закон со-	нировать и регулиро-	нии наук о
		тивное дви-	внешних и	гого столкновения	хранения импульса,	вать свою деятель-	природе,

	3	S0 2		e ja k			
5.	6.	жение	внутренних сил, действующих в системе тел? В чём заключается закон сохранения импульса? Как применить его для описания реактивного движения?	тел»: цилиндры металлические (алю-миниевый и стальной), нить, пластилин, штатив лабораторный с держателем, линейка	понимать и объяснять существование его границ применимости; уметь применять закон сохранения импульса для описания реактивного движения	ность, владеть устной и письменной речью. Регулятивные: формировать целеполагание как постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно учащимся и усвоено ими, и того, что ещё неизвестно. Познавательные: уметь самостоятельно выделять познавательную цель, устанавливать причинно-	убеждённо- сти в воз- можности познания природы и применимо- сти изучае- мых законов к важнейшим областям де- ятельности человеческо- го общества; воспитание уважения к творцам
						следственные	науки и техники, гражданского патриотизма, любви к Родине, чувств гордости за свою страну
7.	7.	Лабораторная работа № 2 «Изучение	Как измерить потенциальную энергию упру-	пружина жёстко- стью 20 Н/м, груз массой 100 г (2 шт.),	Знать способ определения веса тела и силы упругости; уметь рас-	Коммуникативные: уметь строить продук- тивное взаимодействие со сверстниками, кон-	Усвоение правил пове- дения в шко- ле, формиро-
3.	8.	закона сохра- нения энер- гии»	го деформиро- ванного тела и тела, поднятого над Землёй?	штатив лаборатор- ный с держателем, линейка	считывать потенциальную энергию поднятого груза и деформированной пружины; объяснять расхождения в	тролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной	вание бережного отноше ния к школьному обору-
					результатах измерений с точки зрения консервативности действующих сил и замкнутости	полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями ком-	дованию
			9		исследуемой системы; применять и вырабатывать практические	муникации. Регулятивные: со- ставлять план и после- довательность дей-	
					навыки работы с при- борами; эффективно работать в паре	ствий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с це-	
						лью обнаружения от- клонений и отличий. Познавательные: кон- тролировать и оцени-	
			МОЛ	ГЕКУПЯРНАЯ ФИЗИ	КА. ТЕРМОДИНАМИКА	вать процесс и резуль- таты деятельности	
, –	1	Уравнение	Какие пара-	Демонстрация «Из-	Понимать смысл фи-	Коммуникативные:	Формирова-
₹.	1.	состояния	метры описы-	менение давления	зических величин: дав-	формировать учебное	ние самосто
		идеального	вают состояние	газа с изменением	ление, температура,	сотрудничество с учи-	ятельности і
		газа. Газовые	идеального	объёма при посто-	объём, количество ве-	телем и сверстниками.	приобрете-
0.	2.	законы	газа? Что такое	янной температу-	щества; описывать и	Регулятивные: фор-	нии новых
	۷.		универсальная	ре»: датчик давле-	объяснять изменение	мировать целеполага-	знаний и
			газовая посто-	ния, датчик темпе-	состояния на модели	ние как постановку	практически
			янная? Как	ратуры, штатив,	идеального газа; опи-	учебной задачи на ос-	умений, ис-
			записывается	сосуд для демон-	сывать различные изо-	нове соотнесения того,	пользование
			уравнение	страции газовых	процессы; уметь выра-	что уже известно уча-	приобретён-
			Менделеева —	законов, насос. Де-	жать физические вели-	щимся и усвоено ими,	ных знаний
	6		Клайперона?	монстрация «Изме-	чины в единицах СИ;	и того, что ещё неиз-	повседневно жизни
			Что такое газо-	нение давления газа	записывать условие и	вестно. Познавательные: вы-	WHOUN
		1	вые законы?	с изменением тем-	решение количественных и графических за-	делять и формулиро-	
			Какой процесс называется: а)	пературы при по- стоянном объёме»:	дач в тетради согласно	вать познавательную	
-			massibación, aj	- LUISIAN OF DESIGNATION	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		
							*

	<b>Y</b> .						
			изотермиче-	датчик давления,	составленному алго-	цель, искать и выделять	
	1		ским; б) изо-	датчик температу-	ритму	необходимую инфор-	
			хорным; в)	ры, штатив, сосуд	1	мацию, следовать алго-	
			изобарным?	для демонстрации		ритму деятельности	
		1200 E	постраван	газовых законов,			
				линейка, сосуд с			
		8		водой, спиртовка.			
			8	Демонстрация «Из-			
		3 30 30		менение объёма газа			
		*:	zi.	с изменением тем-			
		*		пературы при по-	* d *		
				стоянном давле-			
				нии»: датчик давле-			
		× ;		ния, датчик темпе-			
				ратуры, штатив,			
. K.			9	сосуд для демон-			
		.:		страции газовых			
				законов, линейка,			
		8		сосуд с водой, спир-			
				товка	, '	TC	Ф
l1.	3.	Лабораторная	Как проверить	Лабораторная рабо-	Проверить эксперимен-	Коммуникативные:	Формирова-
		работа № 3	на опыте вы-	та № 3 «Экспери-	тально справедливость	уметь строить продук-	ние практи-
		«Экспери-	полнение зако-	ментальная провер-	соотношения объёма и	тивное взаимодействие	ческих уме-
		ментальная	на ГейЛюсса-	ка закона Гей-	температуры в ходе	со сверстниками, кон-	ний; форми-
2.	1	проверка за-	ка?	Люссака»: датчик	изобарного нагревания	тролировать, корректи-	рование
12.	4.	кона Гей-		давления, датчик	газа (на примере возду-	ровать и оценивать	убеждённо-
		Люссака»		температуры, шта-	xa)	действия партнёра,	сти в приме-
		2 1		тив, сосуд для де-		уметь с достаточной	нимости за-
		*		монстрации газовых		полнотой и точностью	конов физикі
		е п		законов, линейка,		выражать свои мысли в	к наблюдае-
				сосуд с теплой во-		соответствии с задача-	мым в окру-
				дой, сосуд с холод-	* *	ми и условиями ком-	жающем ми-
				ной водой	e	муникации.	ре явлениям;
						Регулятивные: со-	воспитание
						ставлять план и после-	аккуратності
				***		довательность дей-	в обращении
						ствий, сравнивать ре-	с лаборатор-
					* 1	зультат и способ дей-	ным обору-
				W 14	*	ствий с эталоном с це-	дованием
						лью обнаружения от-	
						клонений и отличий.	
						Познавательные:	
						формировать рефлек-	
		*				сию способов и усло-	
		2			×:	вий действия, контро-	
		0.00			*** * *** ***	лировать и оценивать	
		8		*		процесс и результаты	
				N N		деятельности	
13.	5.	Насыщенный	Какой пар	Фронтальная лабо-	Знать и уметь объяс-	Коммуникативные:	Формирова-
		пар. Кипение.	называют	раторная работа	нять понятия: насы-	выражать с достаточ-	ние целост-
		Влажность	насыщенным?	«Измерение влаж-	щенный пар, динами-	ной полнотой и точно-	ного миро-
		воздуха	Что такое ди-	ности воздуха»:	ческое равновесие, ис-	стью свои мысли, по-	воззрения,
			намическое	датчик температу-	парение, конденсация,	лучать недостающую	соответству-
		* 6	равновесие?	ры, термометр, мар-	кипение, влажность	информацию с помо-	ющего со-
			При каких	ля, сосуд с водой	воздуха, точка росы;	щью вопросов.	временному
		9	условиях воз-		знать принцип дей-	Регулятивные: осо-	уровню раз-
			можен процесс		ствия психрометра,	знавать самого себя как	вития науки
			кипения? Что		уметь пользоваться	движущую силу своего	обществен-
			такое абсолют-		психрометрической	научения, свою спо-	ной практи-
			ная и относи-		таблицей; решать раз-	собность к преодоле-	ки; использо
			тельная влаж-	1. 1.	личные задачи по теме	нию препятствий и са-	вание приоб-
			ность воздуха?		«Насыщенный пар.	мокоррекции, состав-	ретённых
			Как работает	45 A A	Влажность воздуха»	лять план решения за-	знаний в по-
		3	психрометр?		1 N. 1	дачи, самостоятельно	вседневной
						исправлять ошибки.	жизни
		7				Познавательные:	
				J			

4. 6. Внутрения такора предеста на пред	3,	,	260					
4. б.   Внутрения переприя (разреждения в профессательного пределя в профессательного пределя в профессательного пределя профессательного пределя профессательного пределя						8 2	уметь создавать, при-	
4.   6.   Внутренняя термодинима пределения решения участка участка объестивного термодинима пределения участка перемодинима по по наимого под работой в термодинимию?   1.   Закон Омп для участка перемодинимию?   1.   Закон Омп для участка перемодинимию?   1.   Закон Омп для участка перемодиния по наимого под работой в термодиний по закон проводина?   1.   Закон Омп для участка перемодиния?   1.   Закон Омп для участка перемодиния?   1.     3.			8				менять и преобразовы-	
4.   6.   Внутренняя перения предостав термощивание вагутного по предостав техного предоста техного предост							вать знаки и символы,	
4.   6.   Внутренняя перения предостав термощивание вагутного по предостав техного предоста техного предост					. 5		модели и схемы для	
4   6   Виурепшия мертия на при температи температурение мертия и денатирует ператого под работа подавательного газа? Что поменение и денатирует ператого под работа подавательного газа? Что поменение и денатирует ператого под работа подавательного газа? Что поменение и денатирует ператого под работа подавательного газа? Что поменение и денатирует ператого под работа подавательного газа? Что поменение и денатирует ператого под работа подавательного газа, работа подавательного газа? Что поменение и денатирует ператого под работа подавательного газа? Что поменение и денатирует ператого под работа подавательного под работа подавательного подабательного предости подавательного подабательного предости подабательного предости подавательного подабательного предости подавательного предости подавательного проводиника?  16. 1. Закон Омя.  1. Закон Омя.  1. Закон Омя.  1. Закон Омя.  1. Подавательные предоста подабательного предоста в неточной предоста подабательного предоста в неточной подабательного предоста в неточной предоста подабательного предоста в неточной предоста в неточно			*		*		решения учебных и	
4. б.   Внутрения вархота в тер-модиними в тер-модини в тер-модини в тер-модини в тер-модиними в тер-модини в тер-модин								
4. 6. В Путренняя значения в регим и дорожно в можно под правото под на виротия с на дорожно под правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно под правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотой в тер-модинамие?   В докум разот под на дорожно правотом правотом разот правотом разот правотом разот правотом разот правотом правотом разот пременном разот правотом разот праводнико проводника проводна проводника проводника проводника проводника проводника проводна							11 4 100-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-	
14. б. В руугреняя и дартия дартия и дартия дартия и дартия и дартия и дартия и дартия и дартия и дартия дартия дартия и дартия и дартия дартия и дартия дартия и дартия дарти						S		
1.5   7.   Беропинами и предета проводивания и предета и и предета и и предета и и и и и и и и и и и и и и и и и и и					8			
4.   5.   7.   Можринения работа в тор- модинамизе работа в тор- мод				9			•	
1.5   7. работя в тер- додинамия  в притрешня  и поднамия  в притрешня  и дасального газа для решеня здадач, объе поднение  правотой в тер- модинамике?   1.5   3 доли Ома для участка педисос от- проводии- поднение  проводиня  правотной в тер- модинамике?   1.5   3 доли Ома для участка педисос от- проводиня  проводиня  проводиня  проведить образорна  проводиня  проводне  провить об-  проводне  провить об-  проводне  провить об-  проводне  провити			D	II-a rearrana	Поможетрания «Из	ZHOTE HAMATE OF SC-		Формирова-
1.   3   3   3   3   3   3   3   3   3	14.	6.					-	
Видентик образования в доржинамих образования в дерении удареждение и доржинамих образования в дерению провения удень да деней от дерению да дерения удень да дения удень да дерения удень да дерения удень да дерения удень да	-	7					AND THE PROPERTY OF THE PROPER	
Вистрия телей   Чем опрасывнеетов внутренняя энергия ки, молоток выпластин работы дага навыто год объекты выподы выпластин ки, молоток выпластин работы молоток выпластин ки, молоток выпластин ки молоток выпластин каменти выпластин ки молоток выпластин как	13.	7.			_		-	-
Подваторные сетов изутренняя энергия исвального газа? Что под дваготой в термодинающие?   Подваторные информация дваго объесненняя задач объесненняя дваго объесненняя дваг			модинамике		_	The state of the s	-	-
вется пртуренням энергиях пидеального газа? Что по- нимают под работой в тер- модинамике?  16. 1. Закон Ома дия учлестка  приверствий в практика  приверствий в проверствий в проверствия  проверствий в проверствий в проверствий в проверствий в проверствия  проверствий в проверствии в проверствий в проверствии в проверствии в проверствии в проверствии в проверстви						-		
Виз энертия идеального газа? Что по- пимают под работой в тер- модинамике?   По по- пимают под работа мет по- пимают под пимают по- пимают по- пимают по- пимают под пимают по- пимаю								
Мдеального газа? Что по-  нимного под работой в тер- модинамике?   Мораторы прешения задач; объем,   морт прешения задач; объем,   морт работой в тер- модинамике?   Мораторы прешения задач; объем,   морт прешения задач;   морт выпражать с до-  сторчные выпражение выпражать с до-  сторчные выпражать и до-  компект проводить к дественной полногой и   сторчные выпражать и до-  компект проводить к дественной полногой и   сторчные выпражение			(8)	7	свинцовые пластин-			_
Тегар Что по-			1.	няя энергия	ки, молоток		1999	
Вимают под работой в термоциямике?   Виморт по термоциямике?   Вакоры   Виморт по термоциямике?   Вакоры   Виморт по термоциямике?   Вакоры   Виморт по термоциямике?   Вакоры   Вакоры   Виморт по термоциямике?   Вакоры   Вако				идеального		1.0		
Тороводина проводина два участка величение проводется в прогодов с дениения два участка в прическое сопрогивление?    Тороводина два участка в прическое сопрогивление? От каких величин два озавания два участка в прическое сопрогивление? От каких величин два озавания два образование закон два от участка проводника два участка прическое сопрогивление? От каких величин два озавания два образования				газа? Что по-	900			
Выводы   Соблюсть к преодоле- ник поветствий и са- мокоррежии. Понважетсний по- процессе изучения данной гемы   Демонстрация «Ис- для участка цели. Сопро- тивление   Что называют вольт- амперной ха- рактеристикой проводника? Что такое элек- трическое со- противление? От каки вели- чии ото зави- сит? Что утверждает закон Ома для  участка цели?  Т. 2. Лабораторная рабо- работа № 4  18. 3. «Изучение  проводние  проводиние  проводние  пр				нимают под		нять различные физи-		ной практики
Померательные вархного ответствия и самоорреждия.   Познавательные: объядить физические процессе изучения данной темы				работой в тер-		ческие явления, делать		
Тородина проводина пров				модинамике?		выводы		
Познавательные: объяснять физические процессы, связи и отношения вывыпанемы в процессы, связи и отношения дывыпанемы в процессы, связи и отношения данной темы    Авкон Ома дия участка проводника? Что такое электрическое сопротивление! От такое электрическое сопротивление! От каких величи оно зависи? Что утверждает закон Ома для участка цепи? Отверждает закон Ома для участка цепи?   Отверждает закон Ома для участка для для чисть от последовательного со- единения резисторов и цараллельного со- единения резисторов и цараллельного со- единения резисторов и правленные для			8		i.e.		нию препятствий и са-	
Подвательного со-единения проводенть ковъ   Туперация с на правленного со-единения проводенть ковъ   Туперация с на проводных диа правленного со-единения проводных двагенного со-единения проводных двагенных двагенного со-единения проводных двагенного со-единения проводных двагенного со-единения проводного двагенных двагенного со-единения проводных двагенного со-единения двагенного со-единения проводных двагенных двагенных двагенных двагенных двагенных два			2.					
Процесси, везян и отношения, выявляемые в процесси изучения данной темы					* *		Познавательные: объ-	
Подправления   Подражения			=				яснять физические	
Процессе изучения данной темы							процессы, связи и от-	
Подражения дели проводника (проводника)			a .		ш		ношения, выявляемые в	
Поводника проводника проводника проводника проводника проводника проводника проводника проводника проводника проводна завтим сит? Что утверждает закон Ома для участка цепи?  Последовательного со-ецинения проводник проводник проводник проводник проводна			.a.			*	процессе изучения	
Подвораторная работа № 4 (Изучение параллельного со-единения проводные законого со-единения проводные закономые валенного со-единения проводные валенного со-единения проводов, кототем и поток выток поток и поток и последовательного со-единения проводные валенного со-единения проводов валенные валенного со-единения проводов ваганные строить продуметь с достаточной полнотой и точностью выражата с строить выражать сы строить подкрательного со-единения проводные валенные строить продуменные поток и последовательного со-единения резисторов и строить поток и точностью выражать свои мысли, строиться вагинатом строиться выражения строиться поток поток и поток пот			*				данной темы	
Подвораторная работа № 4 (Изучение параллельного со-единения проводные законого со-единения проводные закономые валенного со-единения проводные валенного со-единения проводов, кототем и поток выток поток и поток и последовательного со-единения проводные валенного со-единения проводов валенные валенного со-единения проводов ваганные строить продуметь с достаточной полнотой и точностью выражата с строить выражать сы строить подкрательного со-единения проводные валенные строить продуменные поток и последовательного со-единения резисторов и строить поток и точностью выражать свои мысли, строиться вагинатом строиться выражения строиться поток поток и поток пот					ЭЛЕКТРОДИ	НАМИКА (7 ч)		
для участка пепи. Сопротивление проводника? Что такое электрическое сопротивление? От каких величи оно зависиту чим образум оне и применять и променим участвия по образум оне и применять и модическое выражение закона Ома для участвовать в дими и математическое выражение закона Ома для участвовать и комичественных задач  17. 2. Лабораторная работ № 4 «Изучение правлиленным проводин прамения учебных и полнять и колическое выражение закона Ома для участвовать выпом обружение осъемущим и комичественных задач  18. 3. «Изучение правленния проводым применим созданить и комуникатия и симковом, для участвовать выражение закона Ома для участвовать и комичественных задач  19. 4. «Изучение правленния проводым применим созданить со сверстниками, контролировать, корромуния проводым применим созданить образим применты променим стим применты проводым примени	6	1	Закон Ома	Что называют	Демонстрация «Ис-	Научиться читать и	Коммуникативные:	Формирова-
мости силы тока в проводника? Что такое электрическое сопротвяление? От каких величин оно зависит? Что утверждает закон Ома для участка цепи?  17. 2. Лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного со единения проводни- проводни- проводни- проводни- проводни- ков»  18. 3. «Изучение параллельного со единения проводни- ков»  190 последовательного со единения проводни- ков»  190 последовательного со единения проводов, ватинк параллельного со единения проводни- ков»  190 последовательного со единения проводов, ватинк параллельного со единения проводник валентного сотемительного со единения проводников»; датчик тока, датчик напряжения закона быть тельного со единения проводников»; датчик тока, датчик напряжения закона быть тельного со единения проводнам валентного синовные закономерно- последовательного со единения проводников»; датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухиредельный, резисторы и справедливость формул для расчёта эквиваленного сототествия потот и точностью свои мысли, стичности и точностью свои мысли, стичностью скои мысла, стичности и поднаков на ститут противленных заканенных за				вольт-		строить вольт-	уметь выражать с до-	ние целост-
тивление рактеристикой проводника? Что таксе электрическое сопротивление? От каких величин оно зависит? Что утверждает закон Ома для участка цепи? Что утверждает закон Ома для участка цепи?  17. 2. Лабораторная работа № 4 (аПучение параллельного со-единения проводник проводник параллельного со-единения проводник параллельного со-единения проводник параллельного со-единения проводник объем для решения графиченого со-единения проводник объем для решения графичения проверять остивление закон Ома для участка цепи?  18. 3. «Изучение параллельного со-единения проводник объем для работа № 4 (аИзучение параллельного со-единения проводник объем для решения учебных и познавательных задач  Как на опыте проводник объем для решения графиче ских и количественных задач  Как на опыте проводник объем для решения графиче ских и количественных задач  Как на опыте проводник объем для решения учебных и познавательных задач  Коммуникативные: выполнять действия по образиву, оценивать и образовывать знаки и симколь для решения учебных и познавательных задач  Коммуникативные: меноси образовывать знаки и симколь для решения учебных и познавательных задач  Коммуникативные: меноси образовывать знаки и симколь для решения учебных и познавательных задач  Коммуникативные: меносите уметь системно мыст, корректност сит и последовательного и последовательного со-единения проводник образование закономерности последовательного и параллельного со-единения резисторов и справедливость формул для резисторов и справедливость формул для расчёта эквивать семих уметь строть продуктивное взаимодействие ос серстниками, контролировать, корректы резисторов и справедливость формул для решения резисторов и справедливость формул для резисторов и справедн				амперной ха-	мости силы тока в	амперные характери-	статочной полнотой и	ного миро-
Проводника? Что такое электрическое сопротивление? От каких величик питания, комплект проводов, ключ   Тутерждает закон Ома для участка цепи? Участка цепи?   Что утверждает закон Ома для участка цепи?   Что утверждает закон Ома для речаство сотременть от от последов вательного со-единения проводника валенного со-единения проводов, комплект проводов, комп			_		проводнике от		точностью свои мысли,	воззрения,
Что такое электрическое сопротивление?			,			-	слушать и вступать в	соответству-
трическое сопротивления? От каких величино озависит? Что утверждает закон Ома для участка цепи?  17. 2. Лабораторная работа № 4 «Изучение параллельного го и последовательного со-единения проводин-ков»  18. 3. Пабораторная праворить оснивнения проводине параллельного со-единения проводине ков»  18. 3. Пабораторная последовательного со-единения проводине ков»  18. 3. Пабораторная правоческих и количественных задач  19. Пабораторная пработа № 4 «Изучение параллельного со-единения проводине ков»  19. Пабораторная пработа № 4 «Изучение параллельного и последовательного со-единения проводине ков»  19. Пабораторная пработа № 4 «Изучение параллельного и последовательного со-единения проводине ков»  19. Пабораторная пработа № 4 «Изучение параллельного и параллельного и параллельного со-единения проводине ков»  19. Пабораторная пработа № 4 «Изучение параллельного и последовательного со-единения проводине ков»  19. Пабораторная по образду, оценивать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач  19. Пабораторная пработа № 4 «Изучение параллельного и последовательного и параллельного со-единения проводине комплект проводов, ключ  19. Пабораторная по образду, оценивать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач  10. Пабораторная по образду, оценивать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач  10. Пабораторная пработа учебных и познавательных задач  10. Пабораторная пработа учебных и познавательных задач  10. Пабораторная закон мысти в по образду, оценивать ной примения (ких и количественных закон образду, оценивать по образду, оценивать по образду, оценивать и корректировная решения учебных и познавательные: уметь системно мысти, ких учетным проверять основным закономерности последовательного со-единения праводательного со-единен					-	уметь применять фор-	диалог, участвовать в	ющего со-
тротивление? От каких величин оно зависит Что утверждает закон Ома для участка цепи?  Точник питания, участка цепи?  Точник питания, участка цепи?  Точник питания, участка цепи?  Точно образцу, оценивать и корректировать дейских и количественных задач  Точно поледовать примения проверять основные закономерности последовательного со-единения проводинков»: датчик тока, датчик напря двобрани ков»  Точно поледовательного со-единения проводна ком»  Точно по следовательного со-единения проводны ков»  Точно по следовательного со-единения преведитвость формул для расчёта эквин деясность беромул для расчёта эквин деленного сотраведливость формул для расчёта эквин далентного сотраведливость формул для расчёта эквин далентного сотраведливость формул для расчёта эквин далентного сотротивления валентного сотротивления валентного сотротивления потот и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Точно по следовательного сотротивления проводников»: датчик тока, датчик напряжения закономерности последовательного сотротивления проверять основные закономерности последовательного со-единения презисторов и справедливость формул для расчёта эквиваленного сотротивления и сточник питания, комплект проводов, комплект проводов, ключ и количественных задач ной поднать и коррактировать, коректировать и образум, ображдение каких и количественных задач ной поднать и коррактировать действия продуктивность формул для расчёта эквиваленного сопротивления и точностью выражать свои и поднательного сотротивления и точностью выражать свои и поднательного сотротивления и из и условиями коммуникации.					5000		коллективном обсуж-	временному
От каких величин оно зависит? Что утверждает закон Ома для участка цепи?  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно утверждает закон Ома для участка цепи?  Точно доста № 4  «Изучение параллельного со- единения проводив- вательного со- единения проводии- ков»  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста № 4  Точник питания, комплект проводов, ключ  Точно доста посладовательного и поднать действия по образиу, оценивать и корректировать дей- корожить, создавать, примения корректировать дей- корожить, создавать, примения прешения учебных и полнательного и поднательного от поднательног			n a				дении проблем.	уровню раз-
тори от подедовательного со-единения проводинков».  Как на опыте проверить основные законого со-единения проводинков». адачикая проводинков». адачик напря проводинков». адачик напря расчёта эквивалерающий обрудовательного соформул для расчёта эквивалерающий валентного комплект проводов, ключ ключ ключ ключ ключ ключ ключ ключ				•				вития науки
то и последовательного со- единения проводни- ков»  Как на опыте проводная рабо- та № 4 «Изучение параллельного и параллельного и параллельного и параллельного со- единения проводни- ков»  Как на опыте провораторная рабо- та № 4 «Изучение параллельного и параллельного и параллельного и параллельного и параллельного и параллельного и параллельного со- единения проводны, ков»  Как на опыте проворательного и параллельного и параллельного и параллельного и параллельного со- единения проводни- ков»  Как на опыте провората рабо- та № 4 «Изучение параллельного и параллельного и параллельного и параллельного и параллельного со- единения проводна дествия параметь сроить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и познавательных задач  Коммуникативные: уметь системно мыс- пить и познавательных задач  Коммуникативные: уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать и познавательных задач  Как на опыте проверять основные закономерности последовательного со- единения проводна дествия прамения прамения проводна дествия прамение ских и количественных ки; формиродать и корректы уметь системно мыси в коральный корраменать и познавательные: уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректировать, корректиров и познавательных задач  Как на опыте проверять основные закономерности последовательного со- единения прамение правительного со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалнами и условиями коммуникации.  Коммуникативное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректи ровать и оценивать дейсками и кому задач киз задач кактурами и условиями ком муникации.					200	4		обществен-
утверждает закон Ома для участка цепи?  Толить, создавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных и познавательного сти последовательного со вательных и познавательных и познавательного сти последовательного со верстниками, контровать уметь с достаточным поднагательного со вышков, берому праведимость форму дольный поднагательного со вышков и поднагательного со сверстниками, контровным поднагательного со сверстниками, контровным поднагательн							образцу, оценивать и	ной практи-
закон Ома для участка цепи?  Тота дабораторная работа № 4 «Изучение параллельного го и последовательного со-единения проводни ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со-единения проводни ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со-единения проводни ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со-единения проводни ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со-единения проводни ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со-единения проводни ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со-единения проводни ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со-единения проверять основные закономерности последовательного со-единения проводни даличик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, расчёта эквивалентного сотративления проводов, комплект преметр дактност совретьных закач потытым проводых преметр уметь строить подавать ните практических уметь строить промучение подавать на преметр уметь строить промучения практических уметь строить преметр уметь строить преметр уметь строить практических уметь строит					***	1 1	корректировать дей-	ки; формиро
участка цепи?  Познавательные: уметь системно мыслить, создавать, применять и преобразовываеть заки и символы для решения учебных и познавательных задач керальным явлениям явлениям явлениям явлениям явлениям прешения учебных и познавательных задач керальный креальный явлениям проверять основные закономерности последовательного и последова тельного последова тельного со- единения проводников»: датчик тока, датчик напряжения, амперметр двухпредельный, резисторы и справедливость формул для расчёта эквивалентного  Точности брамуникативные: уметь системно мысли в применимости физических законов к реальным крельным проверять основные закономерности последовательного со- единения проводательного со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного которы и справедливость формул для расчёта эквиваленного и параплельного со- единения проводов, креальным камения применимости и познавательных задач Коммуникативные: уметь строить продук тивное взаимодействие со сверстниками, кон продук провать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной и полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.						w w		
Табораторная работа № 4 (Изучение параллельного со- единения проводни- ков»   Как на опыте проверить основные закономерносто и параллельного соединения проводни ков»   датчик напряжения, амперметр двухпредельный, резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного комплект проводов, валентного сототник питания, комплект проводов, комплект проводов, комплект проводов, на муникации.   Дабораторная работа № 4 (Изучение параллельного и параллельного соединения проверять основные закономерности последовательного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного сопротивления   муникации.   Дабораторная работа № 4 (Изучение параллельного и параллельного соединения проверять основные закономерности последовательного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного сопротивления   муникации.   Дабораторная работа № 4 (Изучение параллельного соединения проверять основные закономерности последовательного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквиваленного сопротивления   муникации.   Дабораторная работа № 4 (Изучение параллельного соединения прадправного соединения прадправного соединения прадправного соединения провать корректи розиваться системном решения учебных и познавательных задач (Момуникативные уметь строить продуктивное взакономерности последовательного соединения резисторов и параллельного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквиваленного соединения продовать корректи ним и условиями ком муникации.   Дабора закономерность ображения прадправного соединения продовать учеть строить продуктивное взакономерность остроиться прадправна и прадправного соединения прадправн			9		ω -	10	1	дённости в
17. 2. Дабораторная работа № 4 (Изучение параллельного со- единения проводни- ков» Как на опыте проверить оснадавать, применять и преобразовывать знаки и символы для решения учебных и познавательных задач новные законов к реальным явлениям познавательных задач новные законовные законовные законоверить основные закономерного последовательного со- единения проводни- ков» (справедливость формул для расчёта эквивалентного валентного комплект проводов, комплект проводов, последовательного сотративления последовательного со- единения проводивать ков» (справедливость формул для расчёта эквивалентного комплект проводов, к редатывый явления и познавательных задач Коммуникативные: уметь строить продуктивные закономерности последовательного со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного комплект проводов, к реальным явлениям познавательных задач Коммуникативные: уметь строить продуктивные закономерности последовательного со сверстниками, контролировать, корректировать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.				J 111111111111111111111111111111111111			1	
17. 2. Лабораторная работа № 4 «Изучение параплельного со- единения проводни- ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со- единения проводни- ков»  Как на опыте проверить основные закономерности последовательного со- единения проводни- ков»  Коммуникативные: уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, конточки напражения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного  В действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Коммуникации.  Коммуникативные: уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, конточностью подавательного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного  Коммуникативные: уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контивное взаимодействие со сверстниками, контивное тивное взаимодействие со сверстниками, контивное взаимодействие со сверстниками, контивное закономерности последовательного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного сотротивления  Коммуникативные: уметь строить продуктивное со сверстниками, контивное закономерности последовательного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивалентного сотротивления  Коммуникации уктебных и познавательных задач ми и символь для решения разимодействие со сверстниками, контивное тивное взаимодействие со сверстниками, контивное со сверстниками, контивное тивное взаимодействие со сверстниками, контивное тивные: уметь строить продуктивные: уметь строить продуктивные: уметь строить продуктивное тамы и правиться опытным путём проверять ости последовательного со серстниками, контивное тамы и правиться опытным подавательного со сверстниками, контивное тамы правиться опытным подавательного со сверстниками, контивное тамы правиться опытным подавательного со сверстниками подавательного со сверстниками, контивное тамы править и последовательного со сверстниками и подавательного со сверстниками подавательного со сверстн					# * D			-
Табораторная работа № 4   Табораторная работорная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного последовательного со-единения проводни- ков»   Табораторная работорная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного и последовательного со-единения проводни проводни ков»   Табораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного и последовательного со-единения проводников»: датчик напряжения, амперметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резисторы, источник питания, комплект проводов, комплект проводов, нами и условиями коммуникации.   Табораторная работа № 4 «Изучение параллельного и последовательного и параллельного со-единения проводов датчик напряжения активное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректи тролировать, корректи тролировать не проведовательного со-единения резисторов и справедливость формул для расчёта экви-  што тролировать продокать продокать проведовательного со-единения проведов тролировать, корректи тролировать не проведовать не проведовать не проведовать не править не править не править не проведовать								-
7. 2. Лабораторная работа № 4 проверить основные закономерного го и последовательного и параллельного и последовательного и пования проводников» проводников» проводников» проводников» проводников» проводников» проводников» проводников провод про			2	-				к реальным
7. 2. Лабораторная работа № 4 проверить основные закономерного и параллельного и параллельного и последовательного со- единения проводников» датчик проводников» датчик проводников» датчик проводников» датчик проводников» датчик проводников последовательного со- единения просов проводников проводников последовательного со- единения проводников проводников последовательного со- единения проводников проводников провод последовательного со- единения провод последовательного со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивального моготов и сточник питания, комплект проводов, комплект проводов, ним и условиями коммуникации.					*			_
Табораторная работа № 4         Как на опыте проверить основные закономерного и последовательного со- единения проводников»         Лабораторная работа № 4 (Изучение параллельного и последовательного со- единения проводников»         Научиться опытным путём проверять основные закономерности последовательного со- единения проводников»         Коммуникативные: уметь строить продуктивные: уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, коний, исследо тивное взаимодействие со сверстниками, коний, исследо и параллельного со- единения проводников»: датчик тока, датчик напря двухпредельный, вольтметр двухпреформул для расчёта эквивальенного обрудования путём проверять основные закономерности последовательного и параллельного со- единения проводов, источник питания, валентного         Научиться опытным путём проверять основные закономерности последовательного и параллельного со- единения проводов тельного со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивального со- единения проводов, и параллельного со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивального со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта эквивального со- единения проводов, праведливость формул для расчёта эквивального со- единения проводов тельного со- единения проводов тролировать ние практических уметьствовой подпарать на причения проводов тролировать ние практических уметьствого со- единения проводов тролировать ний, источность новные закономерно- со сверстниками, кон практических уметьство со сверстниками, кон практических уметься строливость на практических уметься практических уметься прак					8 8		-	
работа № 4  «Изучение параллельного и последовательного со- единения проводни- ков»  — ков»  — работа № 4  «Изучение параллельного и последовательного и последовательного и последовательного со- единения проводни- ков»  — ков»  — работа № 4  «Изучение параллельного и последовательного и последовательного и параллельного и параллельного со- единения проводни- ков»  — ков работа № 4  «Изучение параллельного и последовательного и параллельного со- единения проводнательного со- единения проводнательного со- единения проводнательного со- единения проводнательного со- единения резисторов и справедливость формул для резисторы, расчёта эквиварасчёта эквиварасчета эквивара	7	2	Пабораториая	Как на опъте	Лабораторная рабо-	Научиться опытным		Формирова-
8.   3.   «Изучение параллельного параллельного и последовательного и последовательного со- единения проводни- ков»   разисторов и справедливость формул для расчёта экви- расчёта экви- валентного   разисторов и последовательного и параллельного и параллельного и параллельного и параллельного со- единения прости последовательного и параллельного со- единения прости последовательного со- единения прости последовательного со- единения прости последовательного со- единения проводов и параллельного со- единения прости последовательного со- единения резисторов и справедливость формул для расчёта экви- действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачанию действие со сверстниками, контролировать, корректи- ровать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачанию оборудованию.	ι/.	۷.						
параллельно- го и последова- вательного со- единения про- проводни- ков»  номерности последовательного со- единения про- проводни- ков»  номерности последовательного со- единения про- проводни- ков»  номерности последовательного со- единения про- тельного и па- проводни- ков»  номерности последовательного со- единения про- тельного и па- проводни- ков»  ний, исследо вательного и параллельного со- единения резисторов и справедливость формул для резисторы, расчёта экви- формул для расчёта экви- валентного комплект проводов, комплект проводов и парадленьного со- провать компректы тролировать, корректи- тролировать, корре	Q	3			-			_
го и последовательного со-единения провательного и параллельного со-единения раллельного и параллельного со-единения раллельного соединения резисторов и проводни- ков»  ков»  со-единения проводни- ков»  разисторов и справедливость формул для расчёта экви- формул для расчёта экви- валентного комплект проводов, комплект проводов, комплект проводов, комплект проводов, и параллельного со-единения резисторов и справедливость формул для расчёта экви- ми и условиями коммуникации.  политоравть, корректи- ровать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачанию  полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачанию  ми и условиями коммуникации.	ι Ο.	٦.	Z-0		_			
тельного и парамения проводни- ков»  тельного и парамения проводни- ков»  тельного и парамения проводни- ков»  тельного и парамения разисторов и соединения резисторов и справедливость формул для расчёта экви- ровать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачанию ми и условиями ком- муникации.				_	W 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			1.07
со- единения проводни- ков» разлельного соединения резисторов и справедливость формул для расчёта экви- расчёта экви- расчёта экви- валентного комплект проводов, тока, датчик напряжения, амперметр двухпре- двухпре- дельный, резисторы, расчёта экви- валентного комплект проводов, тока, датчик напряжения, амперметр для расчёта эквивалентного сопротивления полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачанию ми и условиями коммуникации.					1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
проводни- ков» жения, амперметр резисторов и справедливость формул для расчёта эквина, полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачанию ми и условиями коммуникации.			D. M. M. M. M. M. M.	4			_	
ков» резисторов и справедливость формул для расчёта эквиванентного комплект проводов, комплект проводов, расчёта жиз валентного комплект проводов, комплект проводов				1 -				(E)
справедливость формул для дельный, резисторы, расчёта эквивалентного комплект проводов,				1 2				
формул для дельный, резисторы, расчёта экви- источник питания, валентного комплект проводов, соответствии с задача- ми и условиями коммуникации.			KOB»				1	
расчёта экви- источник питания, валентного комплект проводов, муникации.						кин	1-1	E 21
валентного комплект проводов, муникации.			9		N 100 100 100 100 100 100 100 100 100 10			THIO
D				1 -		. a "		
сопротивле- ключ Регулятивные: со-			4		E)			
	_			сопротивле-	КЛЮЧ		гегулятивные: со-	

10   5   постоянного тока (Как рассчитать мощность то- кай Что утвер» датчит кожа, датчик напражения, ампер- датчит кожа, датчик напражения, ампер- датчит кожа, датчик напражения, ампер- датупредельный, дамогим- датупредельные формуровать и сестро тамогим- датупредельный, дамогим- датупредель	3,	•		12 MG	" × '		
1.   6.   Лабораториях работа № \$ сигния дойствить се противления потредения проводов, ключ выражения дойствить не противления потредения потования по в предеснить постоянного каз * Пот утжеращей постоя каз * Пот утжеращей постоя каз * Пот утжеращей предостат подать в дойствить постоя каз * Пот утжеращей предостат подать в дойствить постоя по каз * Пот утжеращей предостат по каз * Пот в пот каз * Пот в по	. ,		ния?		1		
9   4   Работа и мощность това   Что такое рафотов должирать постоянного постояного пока   Това   Что такое рафотов должирать пока   Что такое рафотов должирать постояного пока   Что такое рафотов должирать по должирать должирать по должирать должирать по должирать должирать должирать должирать по должирать							
19. 4.   Работа и					*		
10   4   Работа и мощность токая   Что тякое ра- бота электрического токая   Токая   Верементать не постоянного   Токая   Токая   Верементать не проводов, ключ   Верементать не протоводование   Верементать не протоводование   Вером				ii ii			
9.   4.   Работа и мощность пока   Мато такое разовать пока мощности этем мощности этем жекого тока? Что утвер ждист закон Джоуля — Леша? Неша? Мажрение работы мощности этем жизнести этем драгоральный, проводов, мівоч   Мато такое разовать пока мощности этем жизнести этем жизнести этем мощности этем жизнести отем жизнести этем жизнести этем жизнести отем жизнести этем жизнести этем жизнести отем жизнести отем жизнести отем жизнести этем жизнести от этем жизнести отем жизнести от этем жизне						1.000	
19.   4.   Работа и					5 <u>5</u>		
10.   4.   Работа и мощность тока   Стоятия по тока   Стоятия п		. *				E-P-T-0.1 DF	
1.0   4.   Работа и мощность постоянного тока   Марения и мощность тока   М						to the recent of the control of the	
19. 4. Работа и мощность тока от расстотокая   Отока можению доста электрического токая; Как рассчитать мощность тока от джеути тока от джеути действия, комплект проводов, ключ   Научиться объяснять нагрежание проводины действия, комплект проводов, ключ   Научиться объяснять нагрежание проводины действия, комплект проводов, ключ   Научиться объяснять нагрежание проводины действия действия, комплект проводов, ключ   Научиться объяснять нагрежание проводины действия действия, комплект проводов, ключ   Научиться объяснять нагрежание проводины действия, комплект проводов, ключ   Научиться объяснять нагрежание проводов нагреж					- W & 2		a)
19.   4.   Работа и мощность то постоянного тока   19.   5.   19.   5.   19					ing to the state of the state o		
19. 4. Работа и мощность тока   19. 5.   19.			а				
19. 4. Работа и мощность постоянного тока? Пота в как практи тока и дологи дение в работа № 1 дабораторная работа и мощность тока дологи дение дение в дага закон дение ден						_	
19.   4.   Работа и мощность тока работа эксичтать мощность тока муницествот тока						_	
Воличность постоянного тока   Как на практим проводения дабота меточник питаныя, комплект проводов, ключ   Тока   Как на практим пока   Тока   Ток			**	<u> </u>	11		Формирова-
20.   5. постоянного тока   Как рассчитать мощность тока мощность тока мощность тока датчик тока, датчик напряжение, датчик тока, датчик проводов, ключ   предоставления проводов, ключ   предоставления тока   предоставления предоставления тока   предоставления предоставлени	19. 4.						ние умения
Тока  Как рассчитать мощности элек- ка? Что утвере  Джоуля — Ленца?  Ленца?  Лабораторная работа № 5 «Ижерение  ЭДС и внутенего сопротивления источника тока»  Азатчик тока», датчик тока, датчик напражения, доперать определать от должная тельностива токае  Точника токае  Точ	10 5						видеть про-
Мощность то- ка? Что утвер- ж датчик тока; датчик ж дает закон Джоуля — Ления?   Пения?	20. 5.						явления при-
Величины: работа и дене тока, датчик наряжения, амперать надвужения, амперать на при денультереньей двухпредельный, дампочка, ксточник питания, комплект проводов, ключ   Пабораторная работа № 5 «Измерение эдене тока, офформальты решение задач в тетра- ди согласне осогавленые учеть день тока, датчик пока)   Пабораторная работа № 5 «Измерение эдене тока, офформальты решение задач в тетра- ди согласне осогавленые ному алторитму   Меть самостоятельное задач в тетра- ди согласне осогавленые задач в тетра- ди согласне задач в тетра- ди согласне задач в тетра- ди согласне задач в тетра- ди согласна за дене за дене осогарственные связи образивать дене осогарственные задач в тетра- ди согласне за дене за		тока	100	W		IN RESIDENCE THE PERSONNELS OF	_
Джоуя — Ления?   Пения?   Пения пени		*		•			родных явлений в техни-
Джоуля — Ленна?		181					ческих реше-
Пеща? Пеща польтметр двухпредельный, дамилект проводов, ключ про						_	ниях: выби-
работа № 5 «Измерение ЭДС иргочника тока»  Тока»  Точника тока тока точника тока?  Точника тока у фамерений потичий.  Точника тока?  Точника тока?  Точника тока у фамерений потичий.  Точника тока у фамерение осопротивление, потичий.  Точника тока у фамерение осопротивление, потичий.  Точника тока у фамерений потичий.  Точника тока у фамерение осопротивление, потичий.  Точника тока у фамерение осопротивление потичики потичий.  Точника тока у фамерение обмение потичики потичий.  Точника тока у фамерение обмение потичним потичим потичий.  Точника точника т							рать опти-
21. 6. Лабораторная работа № 5 «Измерение эдатенному алгоритму   Банделять познавательному алгоритму   Банделять познавательном работа мето сотавать на причинно-сотавать на причинно составать на причинно пользуясь значениями косвенных измерений польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составальность дей- ствий сраимань составалять партнера, уметь с достаточной польтой и точностью выражать свои мысли в составальном польтой и точностью польтой и то			Ленца?				мальные
Питания, комплект проводов, ключ   Дабораторная работа № 5 «Измерение эдС и внутреннего сопротивления источника тока»   Очника тока»   Очника тока»   Очника тока   Очн							мощности
Проводов, ключ  Проводов, кл							электропри-
21. 6. Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС источника тока» датчиск потичика тока» датчиск пока»							боров, ис-
21. 6. Лабораторная работа № 5 «Измерение эдС и внутреннего сопределять значение Внутре реннего сопротивления источника тока» и зачение внутререннего сопротивления источника тока» значение внутреннего сопротивления, амперт двухпредельный, вольтметр двухпредельный, вольтметр двухпредельный, полнотой и точностью выбражать свои мыссли в соответствии с задачами и условиями коммуникативные: формировать рефлекствий, сравнивать результать и способ действий, сравнивать результать и способ действий, сравнивать результать и способ действий с эталоном с пелью обваружения отклюний и отличий. Познавательные: формировать рефлексное пособов и условия и отричения и условиями компуникативные: формировать рефлексное пособов и условиям и отличий. Познавательные: формировать рефлексное пособов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности и сотранная процесс и результаты деятельности.		e i		проводов, ключ	nomy unrophimy		пользуемых
21. 6. Лабораторная работа № 5 «Измерение значение ЭДС из нутреннего сопротивления источника тока» дначение внутреннего сопротивления источника тока дначение внутреннего сопротивления источника тока дначик тока, днатик напряжения, амперметр двухпредельный, резистор, источник драскор, источник питания, комплект проводов, ключ   Научиться опытным путём определять ЭДС источника тока и продрабать, корректы пессинывать его внутренне со сверстниками, контролировать, корректы продрабать, корректы продрабать и опециальной измерений косвенных измерение со изменене произвольных произвольных произвольных произвольных произвольных произвольных произвольных произвольных представлений косвенных измерений косвентым и правительного вызменение пре		1		y 8		, ,,,,,	быту, осозна
21. 6. Лабораторная работа № 5 «Измерение эДС источника тока» эденего сопротнавления источника тока» пределить значение внугреннего сопротнять значения источника тока» значениями определить значение внугреннего сопротнять провать и оценивать действия партнёра, уметь строить продуктивное взаимодействие со сверстниками, контролировать, корректиновать его внутренне пользуясь значениями косвенных измерений косвенных измерений польнотой и точностью выражать свои мысли в со ставлять план и последовательность действия, сравнивать результат и способ действия, контролировать и оценивать процесс и результаты процесс и результаты процесс и результаты процес си результаты процес си результаты				- A	5		вать значи-
1. б. Лабораторная работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» пока» пока» пока» потивнения источника тока. Посточника тока противления источника тока посточника тока посточника тока прастивнение поточника тока прастивнение поточник поточностью действи и посточник поточник проводов, ключ  1. Научиться опытным путём определять ЭДС источника тока и расстрои продуктивное взаимодействие с сверстниками, кот провать и оценивать действи и почностью выражать свои мысли в соответствии с задачании и условиями коммуникации. Регулятивные: составлять план и последовательность действий, с зталоном с целью обнаружения от клонений и отличий. Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты процесс и результати определение ображение приметь не сопротивнение поточника п				40			мость и воз-
21. б. Лабораторная работа № 5 «Измерение эДС из внутреннего сопротивления источника тока» и противления источника тока» и противления источника тока. Ватчение внутреннего сопротивления источника тока. Ватчения и потнежения внутреннего сопротивления источника тока. Ватчения и подывать его внутреннего сопровать, корректы выбывать его внутреннее сопротивления и пользуясь значениями косвенных измерений полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Регулитивные: со- ставлять план и последовательность действий, с эталоном с целью обнаружения отклюнений и отличий. Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности.							можность
21. 6. Лабораторная работа № 5 «Как на практи- загание ЭДС и внут- реннего со- противления источника тока»  22. 7. 7. 7. 2.					į.		экономии
11. 6. Лабораторная работа № 5 «Измерение работа № 5 «Измерение эДС значение ЭДС значение эДС опротивления источника тока» опеделять значение внутреннего сопротивления источника тока» опеделить значение внутреннего сопротивления источника тока точника точника тока точника тока точника тока точника точн		* .					электриче-
работа № 5 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» противления источника тока» тока»  22. 7. реннего сопротивления источника тока» противления источника тока» противления источника тока» противления источника тока датчи напряжения, амперменнего сопротивления, измерениями определить значение внутреннего сопротивления источника тока?  23. 7. реннего сопротивления источника тока датчи напряжения, ампермент двухпредельный, вольтметр двухпредельный, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  24. 7. реннего сопротивления источника тока датчи напряжения, ампермент двухпредельный, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  25. 7. реннего сопротивления источника тока датчи напряжения, ампермент двухпредельный, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  26. 7. реннего сопротивления источника тока и рассчитывать со сверстниками, контровать и оценивать действия партнёра, думеть с достаточной польотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачания и условиями косвенных измерений  27. реннего сопротивления источника тока и рассчитывать со внутреннее со внут			=				ской энергии
работа № 5 «Измерение значение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»  22. 7. Пока»  12. 7. Пока»  13. № 5 «Измерение значение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока» датчик напряжения, ампермет двухпредельный, резистор, источник потания, комплект проводов, ключ  13. 8. 6 «Измерение значение значение значение значение значение значение внутреннего сопротивления источника тока)  14. 17. Пока»  15. 18. 5 «Измерение значение значение значение значение значение значение значения и значение значения и значение значение, пользуясь значениями косвенных измерений ополнотой и точностью выражать свои мысли в нествий и условиями коммуникации.  14. Полнавательность действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  16. 18. 18. 2 «Измерение оспротивление, пользуясь значениями косвенных измерений полнотой и точностью выражать свои мысли в выражать ствии и условиями коммуникации.  18. 18. 2 «Измерение» (сточника тока и расствия, корреннее сопротивление, пользуясь значениями косвенных измерений полнотой и точностью выражать свои мысли в сответствии с задачами и условиями косвенных измерений полнотой и точностью выражать свои мысли в сответствии с задачами и условиями косвенных измерений полнотой и точностью выражать вымисть сответствии с светствии с сответствии с сответствии с состветствии с сответствии с сотв	21. 6.	Лабораторная	Как на практи-	Лабораторная рабо-	Научиться опытным		Формирова-
ЭДС и внут- реннего со- противления источника тока»         источника то- ка? Можно ли косвенными измерениями определить значение внут- реннего сопро- тивления ис- точника тока?         сопротивления ис- точника тока, датчик ный, вольтметр двухпредельный, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ         считывать его внутрен- нее сопротивление, пользуясь значениями косвенных измерений         со сверстниками, кон- тролировать, корректи- ровать и оценивать действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задача- ми и условиями ком- муникации. Регулятивные: со- ставлять план и после- довательность дей- ствий, сравнивать ре- зультат и способ дей- ствий, сравнивать ре- зультат и способ дей- ствий, сравнивать ре- зультат и способ дей- ствий, сравнивать ре- зультат и способов и усло- вий действия, контро- лировать и оценивать процесс и результаты деятельности         на			ке определить		путём определять ЭДС	уметь строить продук-	ние практи-
1.2.   7.   реннего сопротивления источника тока»   1.   1.   1.   1.   1.   1.   1.   1		«Измерение	значение ЭДС	ЭДС и внутреннего	источника тока и рас-	20 00	ческих уме-
противления источника тока»  Косвенными измерениями определить значение внутреннего сопротивления источника тока?  Тока»  Косвенными измерениями определить значение внутреннего сопротивления источника тока?  Точника тока?  Косвенными измерениями измерений		ЭДС и внут-	источника то-	сопротивления ис-		_	ний, исследо
источника тока»  измерениями определить значение внутреннего сопротивления источника тока?  измерения источника тока?  измерениями определить значение внутреннего сопротивления источника тока?  почника тока?  напряжения, ампермених измерений действия партнёра, уметь с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения от клонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности	22. 7.	реннего со-	ка? Можно ли	точника тока»: дат-		1 1	вательских
тока»  определить значение внутреннего сопротивления источника тока?  метр двухпредельный, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  метр двухпредельный, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  ми и условиями коммуникации.  Регулятивные: составлять план и последовательность действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности		противления	косвенными	and the second s			навыков, бе-
значение внутреннего сопротивления источника тока?  — точника тока и точностью  выражать свои мысли в  соответствии с задача-  ми и условиями ком- муникации.  Регулятивные: со- ставлять план и после- довательность дей- ствий, сравнивать обнаружения от- клонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлек- сию способов и усло- вий действия, контро- лировать и оценивать процесс и результаты деятельности		источника	измерениями	напряжения, ампер-	косвенных измерений		режного от-
реннего сопротивления источника тока?  двухпредельный, резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  пр		тока»	определить				ношения к
тивления источника тока?  резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  резистор, источник питания, комплект проводов, ключ  регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности		1 1	значение внут-		# 200		школьному
точника тока?  питания, комплект проводов, ключ  ми и условиями комминикации.  Регулятивные: составлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности			реннего сопро-		g	_	оборудова-
проводов, ключ  Муникации.  Регулятивные: со- ставлять план и после- довательность дей- ствий, сравнивать ре- зультат и способ дей- ствий с эталоном с це- лью обнаружения от- клонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлек- сию способов и усло- вий действия, контро- лировать и оценивать процесс и результаты деятельности			тивления ис-			77.15	нию
Регулятивные: со- ставлять план и после- довательность дей- ствий, сравнивать ре- зультат и способ дей- ствий с эталоном с це- лью обнаружения от- клонений и отличий. Познавательные: формировать рефлек- сию способов и усло- вий действия, контро- лировать и оценивать процесс и результаты деятельности			точника тока?		<u> </u>		
ставлять план и последовательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности			5	проводов, ключ	a a		
довательность действий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности					*	1 -	
ствий, сравнивать результат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности					1	1	16.
зультат и способ действий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности					w		
ствий с эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности		× ×			1		
лью обнаружения отклонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности					* 1		1
клонений и отличий.  Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности					8		
Познавательные: формировать рефлексию способов и условий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности		* *					
формировать рефлексию способов и условий действия, контровий действия, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности				2 50		4	
сию способов и условий действия, контро- лировать и оценивать процесс и результаты деятельности							
вий действия, контро- лировать и оценивать процесс и результаты деятельности				2 2			
лировать и оценивать процесс и результаты деятельности		100					
процесс и результаты деятельности				- I			
деятельности				f	Ĭ,	=	
				ar ma	A. T.		
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (3 ч)				ЭЛЕКТРОЛИ	ІНАМИКА (З ч)	1	
	)2 1	Взаимолей-	Как объясцить			Коммуникативные:	Формирова-
J. I. Bankoden Rankoden	.ا ا.د		A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR				ние мотива-

	8	5	ě				
,		34	AMP 110 THORON	OTOGUNOTO MARINETAN'	взаимодействия про-	полнотой и точностью	ции в изуче-
٠,		Магнитное	ствие провод- ников с током?	стоянного магнита»: датчик магнитного	водников с током и	выражать свои мысли в	нии наук о
		поле. Маг- нитная ин-	Что такое маг-	поля, постоянный	опыт Эрстеда; объяс-	соответствии с задача-	природе,
		дукция	нитное поле?	магнит полосовой.	нять значение понятий:	ми и условиями ком-	убеждённо-
		дукция	Каковы его	Демонстрация «Из-	магнитная сила, маг-	муникации.	сти в воз-
			характеристи-	мерение поля во-	нитное поле, магнитная	Регулятивные: уметь	можности
		g	ки? Что такое	круг проводника с	индукция, правило бу-	самостоятельно выде-	познания
			магнитная ин-	током»: датчик маг-	равчика; знать и уметь	лять познавательную	природы и
		, an	дукция?	нитного поля, два	объяснять условия су-	цель.	применимо-
		W <sub>2</sub>		штатива, комплект	ществования магнитно-	Познавательные:	сти физиче-
		1		проводов, источник	го поля и его характе-	уметь выделять сход-	ских знаний 1
				тока, ключ	ристики; уметь опреде-	ства и различия между	объяснению
			E		лять вид линий и	физическими явления-	явлений
					направление вектора	ми и величинами, ис-	окружающег
		× ^		* *	магнитной индукции	пользовать метод ана-	мира
			77	П.б.	для различных случаев Уметь объяснять и	логии Коммуникативные:	Формирова-
24.	2.	Лабораторная	При каких	Лабораторная рабо- та № 2 «Закон Фа-	описывать возникнове-	уметь строить продук-	ние понима-
		работа № 2	условиях в за-	та № 2 «закон Фа- радея. Явление	54	тивное взаимодействие	ния значимо-
25.	3.	«Закон Фара- дея. Явление	мкнутом про-	радея. лвление электромагнитной	ние индукционного тока в замкнутом про-	со сверстниками, кон-	сти науки дл:
		электромаг-	воднике возни- кает индукци-	индукции»: датчик	воднике, определять	тролировать, корректи-	технического
		нитной ин-	онный ток?	напряжения, датчик	его направление со-	ровать и оценивать	прогресса,
		дукции»		магнитного поля,	гласно правилу Ленца;	действия партнёра,	усвоение
		7,		линейка, катушка-	применять и вырабаты-	уметь с достаточной	правил пове-
		a		моток, постоянный	вать практические	полнотой и точностью	дения в шко-
				полосовой магнит,	навыки работы с при-	выражать свои мысли в	ле, формиро-
			(2)	трубка из ПВХ,	борами; эффективно	соответствии с задача-	вание береж-
		* ,	4	комплект проводов,	работать в паре	ми и условиями ком-	ного отноше-
			-	штатив с держате-	T i	муникации.	ния к школь-
				лем		Регулятивные: co- ставлять план и после-	ному обору- дованию
					\$ \qquad \qqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqqq	довательность дей-	дованию
		2				ствий, сравнивать ре-	
2					121	зультат и способ дей-	
		at a	#1		3 t 4	ствий с эталоном с це-	
		-				лью обнаружения от-	
						клонений и отличий.	
		8 *		0		Познавательные: кон-	
			×	E E	2 (d)	тролировать и оцени-	
		F 1				вать процесс и резуль-	
		*				таты деятельности	
_			TT		И ВОЛНЫ (7 ч)	Коммуникативные:	Формирова-
26.	1.	Механиче-	Что называют	Демонстрация «Ко- лебания нитяного	Знать понятия: меха- нические колебания,	формировать учебное	ние научного
		ские колеба-	механическими колебаниями?	маятника и свобод-	математический маят-	сотрудничество с учи-	мировоззре-
		ния. Матема- тический ма-	Какие виды	ные колебания груза	ник; уметь приводить	телем и сверстниками.	ния и пред-
		ятник	колебаний бы-	на пружине»: дат-	примеры колебательно-	Регулятивные: со-	ставлений о
		MIIIIK	вают? Каковы	чик ускорения, шта-	го движения и описы-	ставлять план и после-	фундамен-
			условия их	тив с крепежом,	вать условия его воз-	довательность учебных	тальных по-
		,	возникнове-	набор грузов, нить,	никновения	действий.	нятиях; ис-
			ния? Что такое	набор пружин	7 : 4-	Познавательные: вы-	пользование
		y .	маятник? Как			двигать и обосновывать	приобретён-
		120	описать дви-			гипотезы, обозначать	ных знаний
		*	жение матема-	1 2 1	84	проблемы и находить	для объясне-
			тического ма-			пути их решения, ана-	ния явлений,
			ятника?			лизировать объекты с	наблюдаемы в повседнев-
					a a	целью выделения их	ной жизни
.=	_	т с	TC	Поборожения побо	VMOTE OFFICE HARD	признаков Коммуникативные:	Формирова-
27.	2.	Лабораторная	Как определить	Лабораторная рабо- та № 3 «Определе-	Уметь определять чис- ло и время колебаний	уметь строить продук-	ние понима-
		работа № 3	величину уско- рения свобод-	та № 3 «Определе- ние ускорения сво-	нитяного маятника,	тивное взаимодействие	ния значимо
		«Определе-	ного падения	бодного падения	рассчитывать по этим	со сверстниками, кон-	сти науки дл
		ние ускоре- ния свобод-	при помощи	при помощи маят-	данным ускорение сво-	тролировать, корректи-	технического
		ного падения	нитяного маят-	ника»: компьютер,	бодного падения; уметь	ровать и оценивать	прогресса,
		при помощи	ника?	датчик ускорения,	учитывать погрешно-	действия партнёра,	усвоение
		маятника»	0.0	груз с крючком,	сти измерений; приме-	уметь с достаточной	правил пове-
-	-		1		7		

	5						
: 4				лёгкая и нерастя- жимая нить, рулетка	нять и вырабатывать практические навыки	полнотой и точностью выражать свои мысли в	дения в шко- ле, формиро-
		· ·	×		работы с приборами; эффективно работать в паре	соответствии с задача- ми и условиями ком- муникации.	вание береж- ного отноше- ния к школь-
						Регулятивные: со- ставлять план и после- довательность дей-	ному обору- дованию
					8	ствий, сравнивать ре- зультат и способ дей-	
						ствий с эталоном с це- лью обнаружения от- клонений и отличий.	
		2	e u			Познавательные: контролировать и оценивать процесс и резуль-	
28.	3.	Переменный	Что называют	Демонстрация «Из-	Знать и объяснять по-	таты деятельности Коммуникативные:	Формирова-
		ток. Актив- ное сопро-	переменным электрическим	мерение характеристик переменного	нятия: переменный ток, активное сопротивление, действующее зна-	выявлять проблемы, уметь осознанно пла- нировать и регулиро-	ние мотива- ции в изуче- нии наук о
29.	4.	тивление. Действую- щие значения	током и каковы условия его существова-	тока»: двухканаль- ная приставка- осциллограф, звуко-	чение силы тока и напряжения; уметь за-	вать свою деятель- ность, владеть устной и	природе, убеждённо-
		силы тока и напряжения	ния? Как мате- матически описать вы-	вой генератор, набор проводов	писывать и применять математические выра- жения для решения	письменной речью. Регулятивные: фор- мировать целеполага-	сти в воз- можности познания
			нужденные электрические колебания? Что		простейших задач на вынужденные электрические колебания,	ние как постановку учебной задачи на ос- нове соотнесения того,	природы и применимо- сти изучае-
			такое активное сопротивление		уметь определять дей- ствующие значения	что уже известно уча- щимся и усвоено ими,	мых законов к важнейшим
			цепи? Как определить значения силы		силы тока, напряжения и мощности в цепи переменного тока	и того, что ещё неизвестно. Познавательные:	областям де- ятельности человеческо-
			тока, напряже- ния и мощно-		*	уметь самостоятельно выделять познаватель-	го общества
			сти в цепи переменного тока?			ную цель, устанавливать причинно- следственные связи;	
						объяснять различные явления на основе физической теории	
30.	5.	Резонанс в электриче-	Каковы усло- вия возникно-	Демонстрация «По- следовательный и	Знать условия возникновения резонанса в	Коммуникативные: выражать с достаточ-	Формирова- ние целост-
31.	6.	ской цепи. Решение за- дач	вения резонан- са в электриче- ском колеба-	параллельный резонанс»: двухканальная приставка- ос-	электрическом колебательном контуре и его применение, уметь ис-	ной полнотой и точно- стью свои мысли, ра- ционально планировать	ного миро- воззрения, соответству-
		Au I	тельном конту- ре? Каким об-	циллограф, звуко-вой генератор, рези-	пользовать имеющиеся знания о механических	свою работу, добывать недостающую информацию с помощью во-	ющего со- временному уровню раз-
			разом явление электрического резонанса ис-	стор 360 Ом, катушка индуктивности 0,33 мГн, кон-	и электрических колебаниях для решения задач, оформлять их в	просов. <b>Регулятивные</b> : осо-	вития науки, и обществен
			пользуется? Какие матема- тические урав-	денсатор 0,47 мкФ, набор проводов	тетради согласно со- ставленным ранее ал- горитмам	знавать самого себя как движущую силу своего научения, свою спо-	ной практи- ки; воспита- ние патрио-
		, s <sup>2</sup>	нения описы- вают вынуж-			собность к преодолению препятствий и самокоррекции, самосто-	тизма и чув- ства гордост за свою стра
			денные элек- трические ко- лебания?	# 		ятельно исправлять ошибки. Познаватель-	ну
			,		8 N	ные: уметь создавать, применять и преобра- зовывать знаки и сим-	o.
		3 1 9		e		волы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач,	

	`	ξ.**				выделять и классифи- цировать существен- ные характеристики	
						объекта	
,_	_	F	Voran ex mo	Помощетрация	Знать и уметь объяс-	Коммуникативные:	Формирова-
32.	7.	Генератор	Какими пре-	Демонстрация «Трансформатор»:	нять принцип действия	уметь выражать с до-	ние целост-
		электриче-	имуществами	«трансформатор». двухканальная при-	и назначение основных	статочной полнотой и	ного миро-
		ского тока.	обладает пере- менный ток в	ставка-осциллограф,	элементов конструкции	точностью свои мысли,	воззрения,
		Трансформа-		звуковой генератор,	индукционного генера-	слушать и вступать в	соответству-
		торы	сравнении с постоянным?	многообмоточный	тора переменного тока	диалог, участвовать в	ющего со-
				трансформатор,	и трансформатора	коллективном обсуж-	временному
		2	Как происхо-	набор проводов	и гранеформатора	дении проблем.	уровню раз-
		34 34	дит генериро- вание пере-	наоор проводов		Регулятивные: осо-	вития науки і
			менного элек-			знавать самого себя как	устойчивого
		a .	трического			движущую силу своего	познаватель-
			тока? Для чего			научения, свою спо-	ного интерес:
		a g	предназначены	*		собность к преодоле-	к изучению
		*			*** ***	нию препятствий и са-	естественных
		* ,	трансформато-			мокоррекции.	наук
			ры? В чём за- ключается прин-		* *	Познавательные: ана-	
		8	ключается прин- цип их действия?	go <sup>3</sup>		лизировать и синтези-	
			цип ил допотвил:			ровать знания, устанав-	
						_	
		4 = "				ливать причинно- следственные связи,	
		*	-			20 000	
			Programme and the second			строить логическую	
		34 W	*			цепь рассуждений,	
					2 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12 12	структурировать зна-	
				OHTE	Tre 4 (2)	<b>РИН</b>	
		T = 2	YC		VACOUS ON DEPARTMENT OF STATE	Коммуникативные:	Формирова-
33.	1.	Лабораторная	Как определить	Лабораторная рабо-	Уметь определить экс-	уметь строить продук-	ние практи-
		работа № 4	опытным пу-	та № 4 «Измерение	периментально значе-	тивное взаимодействие	ческих уме-
		«Измерение	тём величину	показателя прелом-	ние показателя пре-	со сверстниками, кон-	ний; форми-
		показателя	относительно-	ления стекла»: осве-	ломления стеклянной	тролировать, корректи-	рование
		преломления	го показателя	титель с источни-	призмы относительно		убеждённо-
		стекла»	преломления	ком света на 3,5 В,	воздуха с учётом по-	ровать и оценивать	сти в приме-
			стекла?	источник питания,	грешностей измерений;	действия партнёра, уметь с достаточной	нимости за-
				комплект проводов,	применять и вырабаты-	полнотой и точностью	конов физикі
				щелевая диафрагма,	вать практические		к наблюдае-
				полуцилиндр,	навыки работы с при-	выражать свои мысли в	мым в окру-
				планшет на плотном	борами; эффективно	соответствии с задача-	
				листе с круговым	работать в паре	ми и условиями ком-	жающем ми-
				транспортиром		муникации.	ре явлениям;
				2		Регулятивные: со-	воспитание
						ставлять план и после-	аккуратности
		(6)	×	1 / 19 /		довательность дей-	при выпол-
						ствий, сравнивать ре-	нении гео-
					a a	зультат и способ дей-	метрических
		a 22	(0)		· · ·	ствий с эталоном с це-	построений г
					9,	лью обнаружения от-	аккуратность
			"			клонений и отличий.	в обращении
						Познавательные:	с лаборатор-
				eg a		формировать рефлек-	ным обору-
						сию способов и усло-	дованием
			* A	86 Z		вий действия, контро-	
				1	9 9	лировать и оценивать	
						процесс и результаты	
				* * *		деятельности	
34.	2.	Лабораторная	Как определить	Лабораторная рабо-	Уметь определить экс-	Коммуникативные:	Формирова-
-		работа № 5	опытным пу-	та № 5 «Определе-	периментально значе-	уметь строить продук-	ние практи-
		«Определе-	тём величины	ние оптической си-	ние оптической силы и	тивное взаимодействие	ческих уме-
	-	ние оптиче-	оптической	лы и фокусного рас-	фокусного расстояния	со сверстниками, кон-	ний; форми-
35.	3.	ской силы и	силы линзы?	стояния собираю-	собирающей линзы с	тролировать, корректи-	рование
		фокусного	Какие суще-	щей линзы»: осве-	учётом погрешностей	ровать и оценивать	убеждённо-
		T 7			· · · · · ·		сти в приме-
		расстояния	ствуют методы	титель с источни-	измерений на основе	действия партнёра,	CIM B HPMMC-
		расстояния собирающей	ствуют методы определения	2	измерении на основе формулы тонкой лин-	уметь с достаточной	нимости за-
		расстояния собирающей линзы»	ствуют методы определения фокусного рас-	титель с источни- ком света на 3,5 B, источник питания,			_

e c					
	стояния соби-	комплект проводов,	батывать практические	выражать свои мысли в	к наблюдае-
	рающей лин-	щелевая диафрагма,	навыки работы с при-	соответствии с задача-	мым в окру-
	зы?	экран стальной,	борами; эффективно	ми и условиями ком-	жающем ми-
	2	направляющая с	работать в паре	муникации.	ре явлениям;
		измерительной		Регулятивные: со-	воспитание
		шкалой, собираю-		ставлять план и после-	аккуратности
		щие линзы, рассеи-		довательность дей-	в обращении
		вающая линза,		ствий, сравнивать ре-	с лаборатор-
		слайд «Модель		зультат и способ дей-	ным обору-
		предмета» в рейтере		ствий с эталоном с це-	дованием
				лью обнаружения от-	
			1 1	клонений и отличий.	
			1	Познавательные:	
		* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *		формировать рефлек-	
1				сию способов и усло-	
				вий действия, контро-	
				лировать и оценивать	
				процесс и результаты	
		R <sub>2</sub> 1 81		деятельности	

#### 5. Критерии оценивания.

#### Безотметочное оценивание

# 6. Описание материально-технической базы «Школьного Кванториума», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики

1. Датчик абсолютного давления

Технические характеристики датчика абсолютного давления:

- диапазон измерения от 0 до 700 кПа;
- разрешение 0,25 кПа (см. рис. 2);
- материал трубки полиуретан;
- длина трубки 300 мм;
- внутренний диаметр трубки 4 мм.
- 2. Датчик положения (магнитный)

Технические характеристики датчика положения:

- количество детекторов 4 шт.;
- диаметр корпуса детектора 8 мм;
- тип детектора геркон;
- диаметр разъёма-штекера 3,5 мм;
- длина кабеля для детекторов 300 мм.
- 3. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по механике Набор № 1
  - Весы электронные учебные.
  - Измерительный цилиндр (объём 250 мл)
  - 2 пластиковых стакана (объём 300 мл каждый)
  - Динамометр № 1 (предел измерения 1 H)
  - Динамометр № 2 (предел измерения 5 H)
  - Груз цилиндрический из стали:  $V = (25,0 \pm 0,3)$  см3,  $m = (195 \pm 2)$  г, с крючком.
  - Груз цилиндрический из алюминиевого сплава:  $V = (25,0\pm0,7)$  см3,  $m = (70\pm2)$  г
  - Груз цилиндрический из специального пластика:  $V = (56,0 \pm 1,8)$  см3,  $m = (66 \pm 2)$  г
  - Груз цилиндрический из алюминиевого сплава:  $V = (34,0\pm0,7)$  см3,  $m = (95\pm2)$  г
  - Поваренная соль в контейнере из ПВХ
  - Палочка для перемешивания, нить

#### Набор № 2

- Штатив лабораторный с держателем
- Динамометр № 1 (предел измерения 1 H)
- Динамометр № 2 (предел измерения 5 H)
- 2 пружины на планшете: жёсткость пружины № 1 (50 ± 2) H/м, жёсткость пружины № 2 (10 ± 2) H/м.
- 3 груза массой (100 ± 2) г каждый
- Набор грузов, обозначенных № 4, 5, 6 и закреплённых на крючке

- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортир металлический
- Брусок деревянный массой ( $50 \pm 5$ ) г с крючком и нитью
- Направляющая с измерительной шкалой

#### Набор № 3

- Штатив лабораторный с муфтой
- Рычаг с креплениями для грузов
- Блок подвижный
- Блок неподвижный
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- 3 цилиндрических груза из стали массой ( $100 \pm 2$ ) г каждый
- Динамометр планшетный (предел измерения 5 Н)
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Транспортир металлический

#### Набор № 4

- Электронный секундомер с датчиками (укомплектован элементами питания)
- Магнитоуправляемые герконовые датчики секундомера (датчики с круговой зоной чувствительности)
- Механическая скамья (длина 700 мм)
- Брусок деревянный:  $m = (50 \pm 2 \text{ г})$
- Штатив лабораторный с муфтой
- Транспортир металлический
- Нить (длина не менее 1,2 м)
- Лента мерная (длина 1000 мм)
- 4 цилиндрических груза из стали массой ( $100 \pm 2$ ) г каждый
- 2 пружины: жёсткость пружины № 1 (50 ± 2) Н/м, жёсткость пружины № 2 (20 ± 2) Н/м
- Груз цилиндрический массой ( $100 \pm 2$ ) г с крючком
- Трубка алюминиевая
- 4. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по молекулярной физике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.

- Калориметр
- Термометр
- Весы электронные
- Измерительный цилиндр (мензурка) с подстаканником из ПВХ (объём 250 мл)
- Груз цилиндрический из алюминиевого сплава массой (68 ± 2) г с крючком
- Груз цилиндрический из стали массой (189 ± 2) г с крючком
  - 5. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по электродинамике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы.

- Источник питания постоянного и переменного тока либо батарейный блок
- Вольтметр двухпредельный: предел измерения 3 В, цена деления шкалы C = 0,1 В; предел измерения 6 В, цена деления шкалы C = 0,2 В
- Амперметр двухпредельный: предел измерения 3 A, цена деления шкалы C = 0,1 A; предел измерения 0,6 A, цена деления шкалы C = 0,02 A
- Резистор R1 сопротивлением  $(4,7 \pm 0,5)$  Ом
- Резистор R2 сопротивлением  $(5,7 \pm 0,6)$  Ом
- Резистор R3 сопротивлением  $(8,2 \pm 0,8)$  Ом
- Набор из 3 проволочных резисторов
- Элемент электрической цепи (реостат) сопротивлением 10 Ом
- Ключ для размыкания и замыкания электрической цепи
- Комплект проводов
- Лампочка напряжением 4,8 В
  - 6. Комплект сопутствующих элементов для экспериментов по оптике

В состав комплекта входят следующие приборы и материалы

- Источник питания постоянного тока, выпрямитель с входным напряжением 36÷42 В или батарейный блок 1,5÷7,5 В с возможностью регулировки выходного напряжения
- Собирающая линза 1: фокусное расстояние  $F1 = (100 \pm 10)$  мм
- Собирающая линза 2: фокусное расстояние F2 = (50±5) мм
- Рассеивающая линза 3 (фокусное расстояние  $F3 = -(75 \pm 5)$  мм
- Линейка пластиковая (длина 300 мм)
- Экран стальной

- Направляющая с измерительной шкалой (длина 730 мм)
- Комплект проводов
- Ключ двухпозиционный для размыкания и замыкания электрической цепи
- Осветитель с источником света напряжением 3,5 В
- Щелевая диафрагма
- Слайд «Модель предмета» в рейтере
- Полуцилиндр
- Планшет на плотном листе А4 с круговым транспортиром

## 7. Лист коррекции Рабочей программы

№ приказа директора школы на	Вид коррекции (совмещение, исполь-	Номера и темы уроков, которые
основе которого внесены изме-	зование резерва)	подверглись коррекции
нения в рабочую программу		