

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ
УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ НЯНДОМСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО ОКРУГА АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндомы»**

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО
_____ Кириченко И.М.

Протокол № 01 от «29» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по учебной работе
_____ Осютина С.А.

Протокол № 02 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор Вечерней школы №5
_____ Большакова Е.П.

Приказ №110 от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для обучающихся 8 класса

г. Няндомы
2023 г.

Раздел I. Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 8 класса составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, основной образовательной программы основного общего образования муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Вечерняя (сменная) школа № 5 города Няндомы» (далее – Вечерняя школа № 5), на основе программы основного общего образования, авторской программы по физике 7-9 классы Л.Э. Генденштейн Л.А. Кирик, В.И. Зинковский (из сборника «Программы для общеобразовательных учреждений 7-11» М., Просвещение, 2020 год). Базовый уровень.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

Генденштейн Л.Э. Физика (Базовый уровень) 8 класс. Учебник в двух частях. /Л.Э. Генденштейн, А.Б. А.А.Булатова, И.Н.Корнильев, А.В.Кошкина; под редакцией В.А. Орлова – 2-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2021
Ч.1-225с.:ил. Ч.2-145с.:ил.

Основные цели курса:

- развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
- понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
- освоение знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях, электромагнитных волнах; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы ;
- формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

Задачи курса:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Раздел II. Место учебного предмета (курса) в учебном плане

В соответствии учебным планом Вечерней школы № 5 на изучение физики в 8 классе отводится 0,25 часа в неделю (из них 0,25 часа из обязательной части).

Рабочая программа предусматривает обучение физики в 8 классе в объёме 9 аудиторных часа в год, часа - самостоятельное обучение в течение 1 года обучения.

Программой предусмотрено проведение:

- 1) контрольных работ: 4, зачетов 1
- 2) фронтальных лабораторных работ: 3

Рабочая программа рассчитана на 9 часов на один год обучения, в том числе на практическую часть 3 часов.

Раздел III. Общая характеристика предмета

Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика - наука, изучающая наиболее общие закономерности явлений природы, свойства и строение материи, законы ее движения. Основные понятия физики и ее законы используются во всех естественных науках.

Физика изучает количественные закономерности природных явлений и относится к точным наукам. Вместе с тем гуманитарный потенциал физики в формировании общей картины мира и влиянии на качество жизни человечества очень высок.

Физика - экспериментальная наука, изучающая природные явления опытным путем. Построением теоретических моделей физика дает объяснение наблюдаемых явлений, формулирует физические законы, предсказывает новые явления, создает основу для применения открытых законов природы в человеческой практике. Физические законы лежат в основе химических, биологических, астрономических явлений. В силу отмеченных особенностей физики ее можно считать основой всех естественных наук.

В современном мире роль физики непрерывно возрастает, так как она является основой научно-технического прогресса. Использование знаний по физике необходимо каждому для решения практических задач в повседневной жизни. Устройство и принцип действия большинства применяемых в быту и технике приборов и механизмов вполне могут стать хорошей иллюстрацией к изучаемым вопросам.

Раздел IV. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения конкретного учебного предмета, курса

Данный курс позволяет добиваться следующих результатов освоения основных образовательных программ (далее – ООП):

Личностным результатом изучения предмета является формирование следующих умений и качеств:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;
- развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование УУД.

Регулятивные универсальные учебные действия (далее – УУД):

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

Познавательные УУД:

- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ-компетенции);
- умение самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- умение смыслового чтения; осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

Коммуникативные УУД:

- формировать умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;

- формировать умение работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- формировать умение формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение.

Предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

Общими предметные результаты:

1. знают о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. умеют пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений; применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; применяют полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
3. умеют докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частные предметные результаты изучения курса физики в 8 классе являются: учащиеся должны

- Уметь изменять внутреннюю энергию тела различными способами; температуру; влажность воздуха.
- Объяснять различные виды теплопередачи на основе МКТ; применение различных видов теплопередачи; агрегатные состояния вещества на основе МКТ; работу турбины.
- Рассчитывать внутреннюю энергию; количество теплоты; КПД тепловых двигателей определять удельную теплоемкость твердого тела; применять уравнение теплового баланса; закон сохранения энергии.
- Пользоваться таблицами, рассчитывать количество теплоты при данных фазовых переходах, объяснять процессы на основе МКТ.
- Определять знаки электрических зарядов взаимодействующих тел; направление тока;
- Уметь определять количество электронов в атоме, число протонов и нейтронов в ядре, составлять ядерные реакции.
- Объяснять распределение электрических зарядов при различных способах электризации; процессы, связанные с электрически заряженными телами; работу и назначение источников тока.
- Изображать силовые линии электрического поля, рассчитывать электрическую силу.
- Чертить электрические схемы и собирать простейшие электрические цепи измерять силу тока амперметром, вольтметром напряжение.

- Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление; объяснять, почему проводник имеет сопротивление; определять удельное сопротивление по таблице; работу и мощность тока экспериментально, аналитически.
- Решать задачи на закон Ома.
- Сравнивать сопротивления проводников по их вольтамперным характеристикам.
- Определять напряжение, силу тока и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; полюса магнита, направление магнитных силовых линий; направление силы Ампера, тока, магнитного поля.
- Объяснять работу кинескопа, генератора, электродвигателя и электроизмерительных приборов.
- Различать источники света.
- Объяснять образование тени и полутени, затмения; явления, связанные с преломлением света; работу глаза; назначение и действие очков.
- Строить ход отраженного луча, изображение предмета в зеркале; ход преломленных лучей; изображение предмета в линзе; обозначать углы падения и отражения; угол преломления.
- Рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу линзы.
- Экспериментально определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы.

Раздел VI. Тематическое планирование

№	Раздел, тема	Воспитательный аспект	Образовательные ресурсы	Количество часов
1	Тепловые явления	Готовность и способность к выполнению обязанностей ученика, соблюдению моральных норм в отношении взрослых и сверстников в школе. Формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе. Готовность к равноправному сотрудничеству; позитивное восприятие мира.	1. http://school-collection.edu.ru 2. http://fcior.edu.ru 3. http://experiment.edu.ru 4. : http://www.fizika.ru 5. http://www.gomulina.orc.ru 6. http://fiz.1september.ru 7. http://teach-shzz.narod.ru 8. http://ifilip.narod.ru 9. http://somit.ru 10. http://www.physics-regelman.com 11. http://www.e-science.ru/physics 12. http://www.ypr-sdamgia.ru	2
2	Электрические явления	Формирование ответа на вопрос, какой личный смысл имеют знания по физике для каждого		3

		учащегося, формирование представлений о простейшей форме движения материи. Формирование ценности здорового и безопасного образа жизни, усвоение правил поведения в транспорте и на дорогах. Формирование устойчивого познавательного интереса к изучению наук о природе.	13. http://www.proshkolu.ru	
3	Электромагнитные явления	Формирование умения выражать свои мысли, выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.		2
4	Оптические явления	Формирование убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение общечеловеческой культуры.		1
5	Промежуточная аттестация	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля		1
				Итого: 9

Раздел VI. Календарно-тематическое планирование

№ урока	№ урока в разделе	Тема урока	Практические, контрольные, лабораторные работы
Тепловые явления (2 часа)			
1	1	Внутренняя энергия .Количество теплоты. Тепловые явления.	Удельная теплоемкость. Лабораторная работа. №1 (фронтальная)
2	2	Тепловые двигатели. Решение задач.	Контрольная работа "Тепловые явления"
Электрические явления (3часа)			
3	1	Электризация тел. Закон Кулона. Электрическое поле. Электрический ток	
4	2	Сила тока и напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	Л.Р 2 « Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения» Л.Р.3, Измерение сопротивления.
5	3	Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Примеры расчета электрических цепей	Контрольная работа
Электромагнитные явления (2 часа)			
6	1	Магнитное поле. Сила Ампера, сила Лоренца. Электромагнитная индукция.	
7	2	Производство и передача электроэнергии. Электромагнитные волны	Контрольная работа
Оптические явления (1 час)			
8	1	Законы оптики. Линзы. Дисперсия света	Зачет по теме «Оптика»
9	1	Промежуточная аттестация	
		Итого:	

Раздел VII. Формы контроля, используемые учителем

Основными формами и видами контроля знаний, умений и навыков являются: текущий контроль в форме устного, фронтального опроса, контрольных работ, тестов, проверочных работ, лабораторных работ, зачетов; итоговый контроль – итоговая контрольная работа.

Раздел VIII. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

№	Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	В наличии
1	Библиотечный фонд (книгопечатная продукция)	
	...	
2	Печатные пособия	
	...	
3	Информационно-коммуникационные средства Интернет -ресурсы	
	1. Библиотека - всё по предмету «Физика». - Режим доступа : http://www.proshkolu.ru 2. Видеоопыты на уроках. - Режим доступа : http://fizika-class.narod.ru 3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. - Режим доступа : http://school-collection.edu.ru 4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. - Режим доступа : http://class-fizika.narod.ru 5. Цифровые образовательные ресурсы. - Режим доступа : http://www.openclass.ru 6. Электронные учебники по физике. - Режим доступа: http://www.fizika.ru	
4	Экранно-звуковые	
	...	
5	Технические средства обучения	
	...	
6	Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование	
	...	
7	Модели	
	...	

Обозначения:

Р - раздаточное оборудование (приборы, модели и лабораторное оборудование);

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев), в т.ч. используемые для постоянной экспозиции;

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса (группы));

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух обучающихся);
П– комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по несколько обучающихся (6-7 экз.).

Спецификация контрольных измерительных материалов

1. **Назначение КИМ** – оценить уровень общеобразовательной подготовки по физике учеников 8 класса в целях промежуточной аттестации. Результаты используются при выставлении итоговой отметки при переводе в следующий класс.
2. **Документы, определяющие содержание КИМ.**
 - приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»
 - рабочая программа по физике для 8 класса

3. Подходы к отбору содержания, разработке структуры КИМ

Разработка КИМ для ОГЭ по физике осуществлялась с учетом следующих общих положений.

- КИМ призваны обеспечивать возможность дифференцированной оценки подготовки учеников. В этих целях проверка усвоения основных элементов содержания курса физики в VIII классах осуществляется на трех уровнях сложности: базовом, повышенном и высоком.
- Учебный материал, на базе которого строятся задания, отбирается по признаку его значимости для общеобразовательной подготовки выпускников основной школы. При этом особое внимание уделяется тем элементам содержания, которые получают свое развитие при изучении физике в последующих классах

4. Связь данной модели с КИМ ОГЭ

Важнейшим принципом, учитываемым при разработке КИМ для промежуточной аттестации, является их преемственность с КИМ ОГЭ, которая обусловлена едиными подходами к оценке учебных достижений учащихся по физике в основной школе.

Реализация данного принципа обеспечивается: единством требований, предъявляемых к отбору содержания, проверяемого заданиями ОГЭ; сходством структур экзаменационных вариантов КИМ; использованием аналогичных моделей заданий, а также идентичностью систем оценивания заданий аналогичных типов, используемых в ОГЭ

5. Характеристика структуры и содержания КИМ

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из трех частей.

Часть 1 содержит 7 заданий с кратким ответом. Ответ к каждому из них записывается кратко в виде одной цифры или последовательности цифр (двух или трех). Последовательность цифр записывается в бланк ответов без пробелов и других дополнительных символов.

Часть 2 -8 задание - Извлечение и применение информации из текста физического содержания
 Часть 3 содержит 1 задание высокого уровня сложности, с развернутым ответом.

Обобщенный план варианта КИМ

№ п/п	Проверяемые элементы содержания	Уровень сложности задания	Максимальный балл за выполненное задание	Примерное время выполнения задания (мин)
1	Тепловые явления	Б	1	3
2		Б	1	3
3		Б	1	3
4	Электромагнитные явления	Б	1	3
5		Б	1	3
6		Б	1	3
7	Оптические явления	Б	1	3
8	Извлечение и применение информации из текста физического содержания	Б	1	5
9	Расчетная задача (электромагнитные явления)	В	3	15

6. Продолжительность выполнения КИМ

На выполнение работы отводится 40 минут.

7. Оценивание работы.

За полностью выполненную работу можно получить 11 баллов.

отметка	«2»	«3»	«4»	«5»
Количество выполненных заданий	0-3	4-6	7-9	10-11

Вариант 1
Часть А

1. Внутренняя энергия тела зависит
- 1) только от температуры этого тела
 - 2) только от массы этого тела
 - 3) только от агрегатного состояния вещества
 - 4) от температуры, массы тела и агрегатного состояния вещества
2. Какой(-ие) из видов теплопередачи осуществляется(-ются) без переноса вещества?
- 1) излучение и теплопроводность
 - 2) излучение и конвекция
 - 3) только теплопроводность
 - 4) только конвекция
3. КПД тепловой машины равен 30%. Это означает, что при выделении энергии Q при сгорании топлива, на совершение полезной работы затрачивается энергия, равная
- 1) $1,3Q$
 - 2) $0,7Q$
 - 3) $0,4Q$
 - 4) $0,3Q$
4. На железный проводник длиной 10 м и сечением 2 мм^2 подано напряжение 12 мВ. Чему равна сила тока, протекающего по проводнику?
- 1) 24 мА
 - 2) 6 мА
 - 3) 24 А
 - 4) 6 А
5. В таблице представлены результаты исследования зависимости силы тока от напряжения на концах резистора. Какое значение напряжения должно стоять в пустой клетке?
- | | | | |
|---------------|---|---|----|
| $U, \text{В}$ | 8 | ? | 20 |
| $I, \text{А}$ | 2 | 4 | 5 |
- 1) 12 В 2) 13 В 3) 15 В 4) 16 В
6. Из какого материала могут быть изготовлены мелкие предметы, чтобы они притянулись к магниту?
- А. Медь.
Б. Железо.

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

7. Явление дисперсии света объясняет

А. Образование радуги.

Б. Солнечное затмение.

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

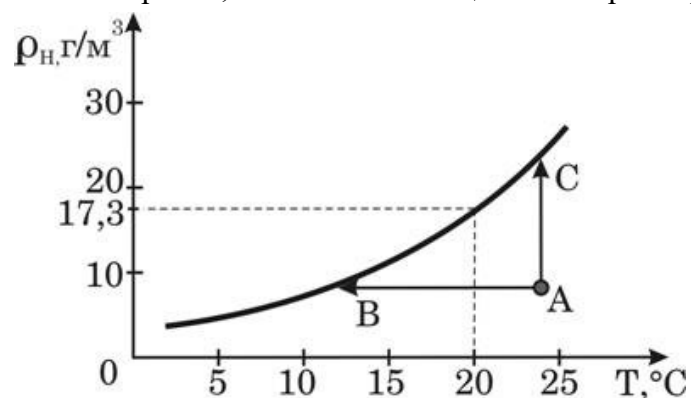
Часть 2

9. Туман

При определенных условиях водяные пары, находящиеся в воздухе, частично конденсируются, в результате чего и возникают водяные капельки тумана. Капельки воды имеют диаметр от 0,5 мкм до 100 мкм.

Возьмем сосуд, наполовину заполним водой и закроем крышкой. Наиболее быстрые молекулы воды, преодолев притяжение со стороны других молекул, выскакивают из воды и образуют пар над поверхностью воды. Этот процесс называется испарением воды. С другой стороны, молекулы водяного пара, сталкиваясь друг с другом и с другими молекулами воздуха, случайным образом могут оказаться у поверхности воды и перейти обратно в жидкость. Это конденсация пара. В конце концов, при данной температуре процессы испарения и конденсации взаимно компенсируются, то есть устанавливается состояние термодинамического равновесия. Водяной пар, находящийся в этом случае над поверхностью жидкости, называется насыщенным.

Если температуру повысить, то скорость испарения увеличивается и равновесие устанавливается при большей плотности водяного пара. Таким образом, плотность насыщенного пара возрастает с увеличением температуры (см. рисунок).



Зависимость плотности насыщенного водяного пара от температуры

Для возникновения тумана необходимо, чтобы пар стал не просто насыщенным, а пересыщенным. Водяной пар становится насыщенным (и пересыщенным) при достаточном охлаждении (процесс АВ) или в процессе дополнительного испарения воды (процесс АС). Соответственно, выпадающий туман называют туманом охлаждения и туманом испарения. Второе условие, необходимое для образования тумана, — это наличие ядер (центров) конденсации. Роль ядер могут играть ионы, мельчайшие капельки воды, пылинки, частички сажи и другие мелкие загрязнения. Чем больше загрязненность воздуха, тем большей плотностью отличаются туманы.

Какие утверждения справедливы?

А. Городские туманы, по сравнению с туманами в горных районах, отличаются более высокой плотностью.

Б. Туманы наблюдаются при резком возрастании температуры воздуха.

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

Часть 3.

1. Три резистора, сопротивления которых $R_1 = 3 \text{ Ом}$, $R_2 = 6 \text{ Ом}$ и $R_3 = 9 \text{ Ом}$, соединены последовательно. Вольтметр, подключённый к третьему резистору, показывает напряжение 18 В. Чему равно напряжение на всем участке цепи?

Вариант 2

Часть А

1. Примером явления, в котором механическая энергия превращается во внутреннюю, может служить

- 1) кипение воды на газовой конфорке
- 2) свечение нити накала электрической лампочки
- 3) нагревание металлической проволоки в пламени костра
- 4) затухание колебаний нитяного маятника в воздухе

2. В каком агрегатном состоянии находится вещество, если оно имеет собственные форму и объем?

- 1) только в твердом 2) только в жидком
- 3) только в газообразном 4) в твердом или в жидком

3. Двигатель трактора совершил полезную работу 23 МДж, израсходовав при этом 2 кг бензина. Найдите КПД двигателя трактора.

1) 10%

2) 25%

3) 50%

4) 100%

4. Известно, что сопротивление никелиновой (удельное сопротивление никелина $0,4 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$) проволоки длиной l и сечением S равно R . Сопротивление фехральной проволоки (удельное сопротивление фехраля $1,2 \text{ Ом} \cdot \text{мм}^2/\text{м}$) такой же длины, как никелиновая проволока, но с сечением $2S$, равно

1) $R/6$ 2) $2R/3$ 3) R 4) $1,5R$

5. В таблице представлены результаты исследования зависимости силы тока от напряжения на концах резистора. Чему равно сопротивление резистора?

$U, \text{ В}$	4	8
$I, \text{ А}$	2	4

1) 0,5 Ом

2) 2 Ом

3) 8 Ом

4) 32 Ом

6. В катушке, соединенной с гальванометром, перемещают магнит. Направление индукционного тока зависит

А. от того, вносят магнит в катушку или его выносят из катушки

Б. от скорости перемещения магнита

Правильным ответом является

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

7. Луч света падает на плоское зеркало. Угол между падающим лучом и отражённым увеличили на 20° . Угол между зеркалом и отражённым лучом

1) увеличился на 10° 2) увеличился на 20° 3) уменьшился на 10° 4) уменьшился на 20°

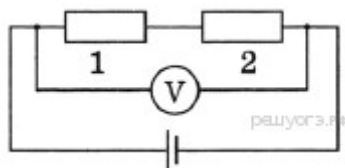
Часть 2

8. Электрическая дуга

Электрическая дуга — это один из видов газового разряда. Получить её можно следующим образом. В штативе закрепляют два угольных стержня заострёнными концами друг к другу и присоединяют к источнику тока. Когда угли приводят в соприкосновение, а затем слегка раздвигают, между концами углей образуется яркое пламя, а сами угли раскаляются добела. Дуга горит устойчиво, если через неё проходит постоянный электрический ток. В этом случае один электрод является всё время положительным (анод), а другой — отрицательным (катод). Между электродами находится столб раскалённого газа, хорошо проводящего электричество. Положительный уголь, имея более высокую температуру, сгорает быстрее, и в нём образуется углубление — положительный кратер. Температура кратера в воздухе при атмосферном давлении доходит до $4\,000^\circ\text{C}$.

Дуга может гореть и между металлическими электродами. При этом электроды плавятся и быстро испаряются, на что расходуется большая энергия. Поэтому температура кратера металлического электрода обычно ниже, чем угольного (2 000—2 500 °С). При горении дуги в газе при высоком давлении (около $2 \cdot 10^6$ Па) температуру кратера удалось довести до 5 900 °С, т. е. до температуры поверхности Солнца. Столб газов или паров, через которые идёт разряд, имеет ещё более высокую температуру — до 6 000—7 000 °С. Поэтому в столбе дуги плавятся и обращаются в пар почти все известные вещества.

Для
трдах
газо-
трдах-
мых



поддержания дугового разряда нужно небольшое напряжение, дуга горит при напряжении на её элек- 40 В. Сила тока в дуге довольно значительна, а сопротивление невелико; следовательно, светящийся вый столб хорошо проводит электрический ток. Ионизацию молекул газа в пространстве между элек- ми вызывают своими ударами электроны,испускаемые катодом дуги. Большое количество выпускае- электронов обеспечивается тем, что катод нагрет до очень высокой температуры. Когда для зажигания дуги вначале угли приводят в соприкосновение, то в месте контакта, обладающем очень большим сопротивлением, выделяется огромное количество теплоты. Поэтому концы углей сильно разогреваются, и этого достаточно для того, чтобы при их раздвижении между ними вспыхнула дуга. В дальнейшем катод дуги поддерживается в накалинном состоянии самим током, проходящим через дугу.

Электрическая дуга — это

А. излучение света электродами, присоединёнными к источнику тока.

Б. электрический разряд в газе.

Правильный ответ

1) только А

2) только Б

3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

Часть 3

- В электрической цепи, представленной на схеме, сопротивления резисторов равны соответственно $R_1 = 2$ Ом и $R_2 = 4$ Ом. Вольтметр показывает напряжение 18 В. Найдите напряжение на первом резисторе.

Ответы

1 вариант	4	1	4	1	4	2	1	1	36 В
2 вариант	4	1	2	4	2	1	3	2	3 А

№ 9.

1 вариант

По закону Ома сила тока, протекающего через второй резистор $12:6=2$ А. Поскольку соединение последовательное, сила тока на первом и третьем резисторе такая же. Вычислим напряжение на первом $U_1 = 3 \text{ Ом} \cdot 2 \text{ А} = 6 \text{ В}$ и третьем $U_3 = 9 \text{ Ом} \cdot 2 \text{ А} = 18 \text{ В}$. Поскольку соединение последовательное напряжение на всём участке цепи $6 + 12 + 18 = 36 \text{ В}$.

2 вариант

При последовательном соединении напряжение на всём участке цепи равно сумме напряжений на каждом резисторе, общее сопротивление равно сумме сопротивлений. По закону Ома общая сила тока равна $18: (2+4)=3 \text{ А}$