

Приложение 2 к рабочей программе  
общеобразовательной учебной дисциплины  
«Физика»

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОЛЖСКИЙ ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, ПЕДАГОГИКИ И ПРАВА»

Волжский социально-педагогический колледж

**Фонд оценочных средств  
по общеобразовательной учебной дисциплине  
«Физика»**

Специальность:  
**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Уровень образования:  
**среднее профессиональное образование**

Квалификация выпускника:  
Дизайнер

## Содержание

1 Перечень результатов освоения общеобразовательной дисциплины, описание показателей, критериев оценивания, описание шкал оценивания.....	3
2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, в процессе освоения образовательной программы .....	17
2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля: ....	17
2.2 Типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по общеобразовательной учебной дисциплине. ....	20
2.2.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по общеобразовательной учебной дисциплине: .....	20
2.2.2 Тесты по общеобразовательной учебной дисциплине.....	20
2.2.3.Типовые задания .....	31
2.3 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по общеобразовательной учебной дисциплине .....	32
2.3.1 Примерный перечень вопросов дифференцированному зачету по общеобразовательной учебной дисциплине .....	32
2.3.2 Примерное задание на дифференцированный зачет по общеобразовательной учебной дисциплине:.....	33

ВИЭПП



**1 Перечень результатов освоения общеобразовательной дисциплины, описание показателей, критериев оценивания, описание шкал оценивания**

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
<p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>- <i>знает</i> о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- <i>умеет</i> решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать</p>	<p>- <i>имеет базовые знания</i> о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; применять основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным</p>	<p>удовлетворительно</p>

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
	<p>качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; применять основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; владеть закономерностями,</p>	<p>строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p> <p>- <i>знает</i> о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о</p>	<p>хорошо</p>

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
	<p>законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	<p>системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- <i>умеет</i> на основе типовых примеров решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; применять основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и</p>	

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		<p>атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной; владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	
		<p>- <i>знает</i> о роли и месте физики и астрономии в современной научной картине мира, о системообразующей роли физики в развитии естественных наук, техники и современных технологий, о вкладе российских и зарубежных ученых-физиков в развитие науки; понимание физической сущности наблюдаемых явлений</p>	отлично

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		<p>микромира, макромира и мегамира; понимание роли астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</p> <p>- <i>умеет</i> самостоятельно решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы; на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины; решать качественные задачи, выстраивая логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления; применять основополагающими физическими понятиями и величинами, характеризующими физические процессы (связанными с механическим движением, взаимодействием тел, механическими колебаниями и волнами; атомно-молекулярным строением вещества, тепловыми процессами; электрическим и магнитным полями, электрическим током, электромагнитными колебаниями и волнами; оптическими явлениями; квантовыми явлениями, строением атома и атомного ядра, радиоактивностью); владение основополагающими астрономическими понятиями, позволяющими характеризовать процессы, происходящие на звездах, в звездных системах, в межгалактической среде; движение небесных тел, эволюцию звезд и Вселенной;</p>	

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		<p>владеть закономерностями, законами и теориями (закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправности инерциальных систем отсчета; молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, первый закон термодинамики; закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной электрической цепи, закон Джоуля - Ленца, закон электромагнитной индукции, закон сохранения энергии, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада); уверенное использование законов и закономерностей при анализе физических явлений и процессов</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- <i>умеет</i> учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; формировать собственную позицию по отношению к физической</p>	<p>- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной</p>	<p>удовлетворительно</p>



Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
	информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации	информации; развитие умений критического анализа получаемой информации - <i>умеет</i> на основе типовых примеров учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации	хорошо
		- <i>умеет</i> самостоятельно учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета, идеальный газ; модели строения газов, жидкостей и твердых тел, точечный электрический заряд, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач; формировать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников, умений использовать цифровые технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации; развитие умений критического анализа получаемой информации	отлично
ОК 03. Планировать и реализовывать	- <i>знает</i> о методах получения научных астрономических	- <i>имеет базовые знания</i> о методах получения научных астрономических знаний;- правила записи	удовлетворительно

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
<p>собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>знаний;- правила записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Бройля (для слепых и слабовидящих обучающихся); - <b>умеет</b> применять основные методы научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p>	<p>физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Бройля (для слепых и слабовидящих обучающихся); - <b>умеет</b> по инструкции преподавателя применять основные методы научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>- <b>знает</b> о методах получения научных астрономических знаний;- правила записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Бройля (для слепых и слабовидящих обучающихся); - <b>умеет</b> на основе типовых примеров применять основные методы научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты,</p>	<p>хорошо</p>

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		<p>используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p> <p>- <i>знает</i> о методах получения научных астрономических знаний;- правила записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Бройля (для слепых и слабовидящих обучающихся);</p> <p>- <i>умеет</i> самостоятельно применять основные методы научного познания, используемыми в физике: проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая оптимальный способ измерения и используя известные методы оценки погрешностей измерений, проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, объяснять полученные результаты, используя физические теории, законы и понятия, и делать выводы; соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента и учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых измерительных устройств и лабораторного оборудования;</p>	отлично
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- <i>умеет</i> работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в	- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из	удовлетворительно

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
	нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы	<p>участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p> <p>- <i>умеет</i> на основе типовых примеров работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p> <p>- <i>умеет</i> самостоятельно работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы</p>	хорошо
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- <i>умеет</i> распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней	- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие	удовлетворительно

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
	<p>кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>	<p>зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p> <p>- <i>умеет</i> на основе типовых примеров распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное</p>	<p>хорошо</p>

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
		<p>распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность</p>	
		<p>- <i>умеет</i> самостоятельно распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе изученных законов: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твердых тел, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах; электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света; фотоэлектрический эффект, световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и</p>	отлично

Перечень компетенций	Показатели оценивания результата освоения	Критерии оценивания результатов освоения	Шкала оценивания
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- <i>умеет</i> применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	искусственная радиоактивность	удовлетворительно
		- <i>умеет</i> по инструкции преподавателя применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	хорошо
		- <i>умеет</i> на основе типовых примеров...применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с бытовыми приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; понимание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования	отлично

<b>Перечень компетенций</b>	<b>Показатели оценивания результата освоения</b>	<b>Критерии оценивания результатов освоения</b>	<b>Шкала оценивания</b>
		рационального природопользования	



ВИЭШ



## 2 Типовые контрольные задания, необходимые для оценки результатов обучения, в процессе освоения образовательной программы

### 2.1 Типовые контрольные задания, используемые для проведения входного контроля:

1. Выберите из предложенных только основные понятия физики.

- 1) тело, материальная точка, поле;
- 2) явление, материальная точка, закон, теория;
- 3) явление, величина, прибор, закон;
- 4) кинематика, динамика, поле.

2. Назовите единицу измерения массы в системе СИ.

- 1) килограмм;
- 2) грамм;
- 3) тонна;
- 4) миллиграмм.

3. Назовите единицу измерения длины в системе СИ.

- 1) километр;
- 2) метр;
- 3) сантиметр;
- 4) миллиметр.

4. Назовите наименьшие частицы вещества.

- 1) атомы;
- 2) молекулы;
- 3) броуновские частицы;
- 4) электроны и нуклоны;
- 5) элементарные частицы.

5. Чему равно ускорение свободного падения?

- 1)  $9,8 \text{ м/с}^2$ ;
- 2)  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$ ;
- 3)  $7,5 \text{ Н/кг}$ .

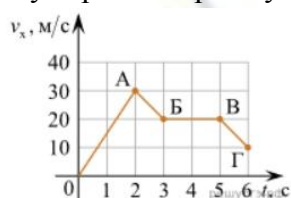
6. Чему равна гравитационная постоянная?

- 1)  $9,8 \text{ м/с}^2$ ;
- 2)  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$ ;
- 3)  $7,5 \text{ Па/кг}$

7. Чему равно нормальное атмосферное давление?

- 1) 760 мм рт. ст;
- 2)  $6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Нм}^2/\text{кг}^2$ ;
- 3) 1000 Па.

8. Дан график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой участок графика соответствует равномерному движению тела?

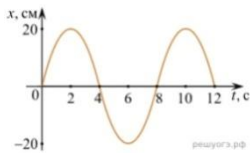


- 1) OA 2) AB 3) BC 4) CD

9. К какому виду движения относится катание на качелях?

- 1) прямолинейное;
- 2) криволинейное;
- 3) движение по окружности;
- 4) колебательное движение.

10. На рисунке представлен график зависимости координаты тела от времени.



Амплитуда и период колебаний равны:

- 1) 20 см; 4 с      2) 0,2 м; 6 с      3) 0,2 м; 8 с      4) 20 см; 12 с.

11. К какому виду движения относится движение при падении вертикально вниз?
  - 1) прямолинейное равномерное;
  - 2) криволинейное;
  - 3) прямолинейное равноускоренное.
12. Какие законы сохранения вы изучали в курсе физики?
  - 1) закон сохранения внутренней энергии;
  - 2) закон сохранения импульса тела;
  - 3) закон сохранения электрического заряда;
  - 4) закон сохранения механической силы.
13. Назовите прибор для измерения давления.
  - 1) манометр;
  - 2) амперметр;
  - 3) авометр.
14. Назовите прибор для измерения напряжения.
  - 1) амперметр;
  - 2) вольтметр;
  - 3) авометр.
15. Назовите прибор для измерения температуры.
  - 1) манометр;
  - 2) градусник;
  - 3) термометр.
16. Назовите ученого, открывшего закон всемирного тяготения.
  - 1) Паскаль;
  - 2) Галилей;
  - 3) Ньютон;
  - 4) Резерфорд.
17. Назовите ученого, изучающего давление и жидкости.
  - 1) Паскаль;
  - 2) Галилей;
  - 3) Ньютон;
  - 4) Резерфорд.
18. Назовите ученого, открывшего строение атома?
  - 1) Паскаль;
  - 2) Галилей;
  - 3) Ньютон;
  - 4) Резерфорд.
19. Какой закон физики используется при запуске ракет в космос?
  - 1) закон всемирного тяготения;
  - 2) закон сохранения импульса тела;
  - 3) закон электромагнитной индукции;
  - 4) первый закон Ньютона.
20. Какой закон физики используется при работе электростанции?
  - 1) закон всемирного тяготения;
  - 2) закон сохранения импульса тела;
  - 3) закон электромагнитной индукции;
  - 4) первый закон Ньютона.
21. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

- |                 |                               |
|-----------------|-------------------------------|
| 1) ускорение;   | а) Ньютон;                    |
| 2) работа;      | б) Джоуль;                    |
| 3) перемещение; | в) метр в секунду за секунду; |
| 4) заряд;       | г) метр;                      |
| 5) сила.        | д) Кулон.                     |

22. Укажите соответствие между величинами и единицами измерений.

- |                 |            |
|-----------------|------------|
| 1) напряжение;  | а) Ньютон; |
| 2) энергия;     | б) Джоуль; |
| 3) перемещение; | в) Вольт;  |
| 4) заряд;       | г) метр;   |
| 5) сила.        | д) Кулон.  |

23. Как называется явление проникновения молекул одного вещества между молекулами другого вещества?

- 1) дифракция;
- 2) диффузия;
- 3) деформация.

24. Как называется явление изменения формы или объёма тела под действием сил?

- 1) дифракция;
- 2) диффузия;
- 3) деформация;
- 4) индукция.

25. Как называется явление возникновения электрического тока в контуре, расположенном в переменном магнитном поле?

- 1) дифракция;
- 2) диффузия;
- 3) деформация;
- 4) индукция.

26. Какая механическая сила всегда направлена противоположно движению тела?

- 1) сила тяжести;
- 2) сила упругости;
- 3) сила трения.

27. Какая механическая сила всегда направлена к центру Земли?

- 1) сила тяжести;
- 2) сила упругости;
- 3) сила трения.

28. Какая механическая сила всегда действует на опору или подвес со стороны тела?

- 1) сила тяжести;
- 2) сила упругости;
- 3) сила трения.

29. Расположите в порядке усиления следующие взаимодействия:

- 1) электромагнитное;
- 2) ядерное;
- 3) гравитационное.

30. Расположите в порядке ослабления следующие взаимодействия:

- 1) электромагнитное;
- 2) гравитационное;
- 3) ядерное.

## 2.2 Типовые контрольные задания, используемые для текущего контроля по общеобразовательной учебной дисциплине.

### 2.2.1 Методические материалы, используемые для текущего контроля знаний по общеобразовательной учебной дисциплине:

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
Контрольный опрос	Контрольный опрос – это метод оценки уровня освоения компетенций, основанный на непосредственном (беседа, интервью) или опосредованном (анкета) взаимодействии преподавателя и студента. Источником контроля знаний в данном случае служит словесное или письменное суждение студента	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету.
Собеседование	Собеседование – это один из методов контрольного опроса, представляющий собой относительно свободный диалог между преподавателем и студентом на заданную тему	Примерный перечень вопросов к дифференцированному зачету
Тестовые задания	Тестирование - удовлетворяющая критериям исследования эмпирико-аналитическая процедура оценки уровня освоения компетенций студентами	Тесты по дисциплине
Лекция-беседа	Диалогический метод изложения и усвоения учебного материала. Лекция-беседа позволяет с помощью системы вопросов, умелой их постановки и искусного поддержания диалога воздействовать как на сознание, так и на подсознание обучающихся, научить их самокоррекции	Методика проведения лекции-беседы
Интерактивное решение задач	Метод модерации, при котором при решении задач принимают участие все обучающиеся под руководством преподавателя-модератора	Методика проведения интерактивного решения задач Типовые задания

### 2.2.2 .Тесты по общеобразовательной учебной дисциплине

1. Что является предметом кинематики?
  - А. Причины, вызывающие механическое движение.
  - Б. Расчет пути, пройденного телом.
  - В. Математическое описание движения с учетом причин, вызывающих и изменяющих движение.
  - Г. Математическое описание движения без учета его причин.
2. Что является предметом динамики?
  - А. Причины, вызывающие механическое движение.
  - Б. Расчет пути, пройденного телом.
  - С. Математическое описание движения с учетом причин, вызывающих и изменяющих движение
  - Д. Математическое описание без учета его причин.

3. Что такое траектория?
- А. Это прямая, проведенная из начала координат в конечную точку.
  - В. Это линия, вдоль которой движется тело.
  - С. Это вектор, проведенный из начального положения тела в конечное.
4. Пассажир сидит в купе едущего поезда. Относительно каких тел он покоится?
- А. Относительно перрона.
  - В. Относительно здания вокзала.
  - С. Относительно столика в купе.
5. Что образует систему отсчета?
- А. Тело отсчета.
  - В. Система координат.
  - С. Часы.
  - Д. Тело отсчета, система координат, часы.
6. В какой из двух задач можно рассматривать Землю как материальную точку?
- А. Рассчитать период обращения Земли вокруг Солнца.
  - В. Рассчитать скорость движения точек поверхности Земли при ее суточном вращении вокруг своей оси.
  - С. Только в первом случае.
  - Д. Только во втором случае.
  - Е. В обоих случаях.
7. Спортсмен пробежал дистанцию 400 м по круговой дорожке стадиона и возвратился к месту старта. Определите путь  $L$ , пройденный спортсменом и модуль перемещения  $S$ .
- А.  $L = S = 0$ .
  - В.  $L = S = 400$  м.
  - С.  $S = 0$ ;  $L = 400$  м.
  - Д.  $S = 0$ ;  $L = 800$  м.
8. Пловец плывет против течения реки. Определите скорость пловца относительно берега реки, если скорость пловца относительно воды 1,5 м/с, а скорость течения реки равна 0,5 м/с.
- А. 0,5/с.
  - В. 1 м/с.
  - С. 1,5 м/с.
  - Д. 2 м/с.
9. Первый закон Ньютона утверждает, что...
- А. Скорость тела меняется при переходе из одной системы отсчета в другую.
  - В. В инерциальной системе отсчета скорость тела не меняется, если сумма сил, действующих на тело, равно нулю.
  - С. Тела взаимодействуют с силами, равными по модулю, но противоположными по направлению.
10. Инерция – это...
- А. Явление сохранения скорости телом, если на него не действуют другие тела.
  - В. Явление, при котором скорость возрастает.
  - С. Явление, при котором скорость убывает.
11. Второй закон Ньютона читается так...
- А. Сила, действующая на тело равна произведению массы тела на ускорение.
  - В. Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.
  - С. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу, равна произведению массы тела на его ускорение.
12. Из предложенных ниже утверждений выберите третий закон Ньютона.
- А. Сила, действующая на тело, равна произведению массы тела на ускорение.
  - В. Действию всегда есть равное и противоположное противодействие.

- C. Существуют системы отсчёта, относительно которых все тела, не взаимодействующие с другими телами, находятся в состоянии покоя или равномерного прямолинейного движения.
13. Физический смысл силы: сила...
- A. Показывает, на сколько изменяется скорость тела за единицу времени.
  - B. Численно равна единице, если телу массой 1 кг сообщено ускорение 1 м/с<sup>2</sup>.
  - C. Показывает, на сколько изменилось ускорение за единицу времени.
14. Из закона всемирного тяготения: все тела притягиваются друг к другу с силой, модуль которой прямо пропорционален произведению их.... и обратно пропорционален .....
- A. Сил и массе.
  - B. Масс и квадрату расстояния между ними.
  - C. Сил и квадрату расстояния между ними.
  - D. Сил и квадрату расстояния между ними.
15. Что такое вес тела?
- A. Сила, с которой тело притягивается к Земле.
  - B. Сила, которая возникает при деформации тела.
  - C. Сила, с которой тело давит на опору или растягивает подвес, вследствие притяжения к Земле.
  - D. Сила, с которой тело притягивается к Луне.
16. Силой тяжести называют силу, с которой...
- A. Тело притягивает Землю.
  - B. Тело притягивается Землей.
  - C. Тело притягивается Солнцем.
  - D. Тело взаимодействует с другими телами.
17. На полу лифта, начинающего движение вверх с ускорением **a**, лежит груз массой **m**. Каков вес этого груза?
- A.  $mg$ .
  - B.  $m(g + a)$ .
  - C.  $m(g - a)$ .
  - D. 0.
  - E.  $ma$ .
18. Что такое невесомость?
- A. Когда у тела маленькая масса.
  - B. Когда тело ни на что не давит или ничего не растягивает.
  - C. Когда тело летает, как птица.
  - D. Когда вес тела равен нулю.
19. Импульс системы, состоящей из нескольких материальных точек, равен:
- A. Сумме модулей импульсов всех ее материальных точек.
  - B. Векторной сумме импульсов всех ее материальных точек.
  - C. Импульсы нельзя складывать.
20. Два шара одинакового объема – березовый и свинцовый – движутся с одинаковыми скоростями. Какой из них обладает большим импульсом? Плотность березы 650 кг/м<sup>3</sup>, свинца – 11350 кг/м<sup>3</sup>.
- A. Импульсы шаров одинаковы.
  - B. Импульс березового шара больше.
  - C. Импульс свинцового шара больше.
  - D. Нет правильного ответа.
21. Кинетическая энергия характеризует...
- A. Инертность тела.
  - B. Движение тела.
  - C. Взаимодействие тел или частей тела.
  - D. Притяжение тела к Земле.

22. К макроскопическим параметрам относятся...
- А. Температура, средняя квадратичная скорость, давление.
  - В. Объем, количество вещества, температура.
  - С. Температура, объем, давление.
  - Д. Объем, давление, скорость, число молекул.
23. Газ, называется идеальным, если:
- А. Взаимодействие между его молекулами пренебрежимо мало.
  - В. Кинетическая энергия молекул много меньше потенциальной энергии.
  - С. Кинетическая энергия молекул много больше потенциальной энергии.
  - Д. Похож на разреженный газ.
24. Из ниже приведенных высказываний укажите одно, которое не относится к основным положениям МКТ?
- А. Все тела состоят из мельчайших частиц.
  - В. Частицы непрерывно и хаотически движутся.
  - С. Между частицами действуют гравитационные силы.
  - Д. Частицы взаимодействуют друг с другом.
25. Какое положение МКТ подтверждает тот факт, что капля масла растекается на поверхности воды так, что толщина масляной пленки имеет некоторое минимальное значение?
- А. Взаимодействие между атомами и молекулами.
  - В. Движение атомов и молекул.
  - С. Существование атомов и молекул.
26. Какое явление наиболее убедительно доказывает, что между молекулами существуют силы притяжения?
- А. Газ оказывает давление на стенки сосуда.
  - В. Диффузия.
  - С. Существование жидкостей и твердых тел.
  - Д. Броуновское движение.
27. Броуновское движение — это:
- А. Тепловое движение взвешенных в жидкости (или газе) частиц.
  - В. Хаотическое движение взвешенных в жидкости частиц.
  - С. Упорядоченное движение молекул жидкости.
  - Д. Упорядоченное движение взвешенных в жидкости частиц.
28. Что является наиболее наглядным опытным подтверждением существования промежутков между молекулами? Выберите правильное утверждение.
- А. Броуновское движение.
  - В. Наблюдение с помощью оптического микроскопа.
  - С. Диффузия.
29. Какая из приведенных ниже величин соответствует порядку линейных размеров молекул веществ?
- А.  $10^{27}$  м.
  - В.  $10^{-27}$  м.
  - С.  $10^{10}$  м.
  - Д.  $10^{-10}$  м.
30. В каких агрегатных состояниях диффузия протекает быстрее?
- А. Жидкое.
  - В. Твердое.
  - С. Газообразное.
  - Д. Жидкое и газообразное.
  - Е. Газообразное и твердое.
31. Броуновское движение частиц пылицы в воде объясняется.
- А. Хаотичностью химических реакций на поверхности частиц.

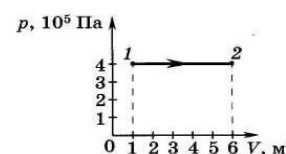
- В. Непрерывностью и хаотичностью теплового движения молекул воды.  
С. Существованием сил притяжения и отталкивания между атомами в молекулах.  
D. Наличием питательных веществ в воде.
32. Как изменится давление идеального газа на стенки сосуда, если в данном объеме скорость каждой молекулы удвоится, а концентрация молекул не изменилась?  
А. Не изменится.  
В. Увеличится в 4 раза.  
С. Уменьшится в 4 раза.  
D. Увеличится в 2 раза.
33. Температура газа характеризует  
А. Скорость хаотического движения отдельных молекул.  
В. Среднюю квадратичную скорость молекул газа.  
С. Среднюю кинетическую энергию хаотического движения молекул.  
D. Потенциальную энергию взаимодействия всех молекул.
34. Что принимается за абсолютный нуль?  
А. Температура таяния льда при нормальном давлении.  
В. Температура  $273^{\circ}\text{C}$ .  
С. Температура, при которой прекращается хаотичное поступательное движение молекул.
35. Какой термометр дает наиболее правильные показания температуры?  
А. Водородный.  
В. Ртутный.  
С. Спиртовой
36. Воздух в комнате состоит из смеси газов: водорода, кислорода, азота, водяных паров, углекислого газа и др. Какие из физических параметров этих газов обязательно одинаковы при тепловом равновесии?  
А. Температура.  
В. Концентрация.  
С. Давление.  
D. Средний квадрат скорости теплового движения молекул.
37. Внутренняя энергия тела зависит...  
А. От скорости движения тела.  
В. От энергии движения частиц, из которых состоит тело.  
С. От энергии взаимодействия частиц, из которых состоит тело.  
D. От энергии движения частиц и от энергии их взаимодействия.
38. Конвекцией называют вид теплопередачи, при котором энергия...  
А. Передается от нагретого тела с помощью лучей.  
В. От нагретого конца тела передается к холодному, но само вещество при этом не перемещается.  
С. Переносится самими частицами вещества.
39. Каков способ теплопередачи энергии стенкам стакана, в который налит горячий чай?  
А. Излучение.  
В. Теплопроводность.  
С. Конвекция.
40. Каким способом больше всего получают тепло от костра люди, сидящие вокруг него?  
А. Излучением.  
В. Конвекцией.  
С. Теплопроводностью.  
D. Всеми тремя способами одинаково.
41. Газ получил количество теплоты  $300\text{Дж}$ , его внутренняя энергия увеличилась на  $200\text{Дж}$ . Чему равна работа, совершенная газом?  
А.  $0\text{Дж}$ .



- В. 100 Дж.
- С. 200 Дж.
- Д. 300 Дж.
- Е. 500 Дж

42. По графику, изображенному на рис., определите работу, совершенную газом при переходе из состояния 1 в состояние 2.

- А.  $2 \cdot 10^5$  Дж.
- В.  $16 \cdot 10^5$  Дж.
- С.  $20 \cdot 10^5$  Дж.



43. В тепловых двигателях:

- А. Механическая энергия полностью превращается во внутреннюю энергию топлива.
- В. Внутренняя энергия топлива полностью превращается в механическую энергию.
- С. Внутренняя энергия топлива частично превращается в механическую энергию.
- Д. Механическая энергия частично превращается во внутреннюю энергию топлива.

44. Раздел электродинамики, посвященный изучению покоящихся электрически заряженных тел, называется...

- А. Электростатикой.
- В. Электродинамикой.
- С. Термодинамикой.
- Д. Статикой.

45. Электрическое поле — это...

- А. Физическая величина, характеризующая способность тел к электрическим взаимодействиям.
- В. Вид материи, главное свойство которого — действие на заряды с некоторой силой.
- С. Физическая величина, характеризующая силу, действующую на заряд в данной точке.
- Д. Физическая величина, характеризующая работу по перемещению заряда.

46. Тела, имеющие электрические заряды противоположного знака, ...

- А. Не взаимодействуют друг с другом.
- В. Или отталкиваются, или притягиваются друг к другу.
- С. Притягиваются друг к другу.
- Д. Отталкиваются друг от друга.

47. В изолированной системе алгебраическая сумма зарядов

- А. Убывает.
- В. Возрастает.
- С. Остается неизменной.
- Д. Изменяется.

48. Отношение силы, действующий на заряд со стороны электрического поля, к величине этого заряда называется...

- А. Напряжением.
- В. Напряженностью.
- С. Работой.
- Д. Емкостью.

49. Вещества, содержащие свободные заряды, называются...

- А. Диэлектрики.
- В. Полупроводники.
- С. Проводники.
- Д. Таких веществ не существует

50. Для возникновения тока в проводнике необходимо, чтобы...
- A. На его свободные заряды в определенном направлении действовала сила.
  - B. На его свободные заряды действовали силы.
  - C. На его свободные заряды действовала постоянная сила.
51. Какое из приведенных ниже утверждений верно?
- 1) магнитное поле порождается электрическими зарядами;
  - 2) магнитное поле порождается движущимся электрическим зарядом;
  - 3) магнитное поле порождается электрическим током.
- A. Только 1.
  - B. Только 2.
  - C. Только 3.
  - D. 1 и 3.
  - E. 2 и 3.
52. В опыте Эрстеда было обнаружено...
- A. Отклонение магнитной стрелки при протекании электрического тока по проводу.
  - B. Взаимодействие параллельных проводников с током.
  - C. Возникновение тока в замкнутой катушке при опускании в нее магнита.
  - D. Взаимодействие двух магнитных стрелок.
53. Как взаимодействуют между собой два параллельных проводника, если по ним протекают токи в противоположных направлениях?
- A. Притягиваются.
  - B. Отталкиваются.
  - C. Сила взаимодействия равна нулю.
  - D. Нет однозначного ответа.
54. Как можно объяснить взаимное притяжение параллельных проводников, по которым протекают постоянные электрические токи?
- A. Взаимодействием магнитных полей электрических токов в этих проводниках.
  - B. Взаимодействием электрических полей, существующих вокруг этих проводников.
  - C. Действием магнитного поля одного тока на второй ток и наоборот.
55. Правил правого буравчика можно воспользоваться для определения направления
- 1) магнитной силовой линии;
  - 2) тока в проводнике по известному направлению магнитной силовой линии;
  - 3) силы Лоренца.
- Какое из этих продолжений фразы верно?
- A. Только 1.
  - B. Только 2.
  - C. 1 и 2.
  - D. Только 3.
  - E. 1 и 3.
56. По какому из приведенных ниже правил можно определить направление силы Ампера?
- A. Правило левой руки.
  - B. Правило правой руки.
  - C. Правило буравчика.
  - D. Правило Ленца
57. Магнитные силовые линии...
- A. Начинаются на южном полюсе.
  - B. Начинаются на северном полюсе.
  - C. Начинаются на отрицательном заряде.
  - D. Не имеют начала.

- Е. Начинаются на положительном заряде.
58. Сила Лоренца действует
- А. На незаряженную частицу в магнитном поле.
  - В. На заряженную частицу, покоящуюся в магнитном поле.
  - С. На заряженную частицу, движущуюся вдоль линий магнитной индукции поля.
  - Д. На заряженную частицу, движущуюся перпендикулярно линиям магнитной индукции поля.
59. Электромагнитная индукция – это:
- А. Явление, характеризующее действие магнитного поля на движущийся заряд.
  - В. Явление возникновения в замкнутом контуре электрического тока при изменении магнитного потока.
  - С. Явление, характеризующее действие магнитного поля на проводник с током.
60. Индукционный ток своим магнитным полем:
- А. Действует на электрические заряды.
  - В. Противодействует тому изменению магнитного потока, которым он вызван.
  - С. Увеличивает магнитный поток.
  - Д. Ускоряет элементарные частицы.
  - Е. Порождает электростатическое поле.
61. ЭДС индукции в контуре определяется:
- А. Магнитной индукцией в контур.
  - В. Магнитным потоком через контур.
  - С. Индуктивностью контура.
  - Д. Электрическим сопротивлением контура.
  - Е. Скоростью изменения магнитного потока через контур.
62. Магнитный поток, как физическая величина характеризуется...
- А. Направлением линий магнитной индукции.
  - В. Количеством линий магнитной индукции.
  - С. Количеством линий магнитной индукции, пронизывающих контур.
  - Д. Среди ответов нет верного.
63. При какой ориентации контура по отношению к линиям магнитной индукции магнитный поток, пронизывающий площадь этого контура, максимален?
- А. Когда плоскость контура располагается параллельно линиям магнитной индукции.
  - В. Когда плоскость контура перпендикулярна к линиям магнитной индукции.
  - С. При любом положении контура.
64. Магнитный поток через замкнутый виток, помещенный в однородное магнитное поле, зависит...
- А. Только от модуля вектора магнитной индукции.
  - В. Только от угла между вектором магнитной индукции и плоскостью витка.
  - С. Только от площади витка.
  - Д. От всех факторов, перечисленных в А-В.
65. В металлическое кольцо в течение первых двух секунд вдвигают магнит, в течение следующих двух секунд магнит оставляют неподвижным внутри кольца, в течение последующих двух секунд его вынимают из кольца. В какой(-ие) промежутки времени в катушке течет ток?
- А. 0-6 с.
  - В. 0-2 с и 4-6 с.
  - С. 2-4 с.
  - Д. Только 0-2 с.
66. Что такое электромагнитные колебания?
- А. Особая форма материи, осуществляющая взаимодействие между заряженными частицами.

- В. Периодические или почти периодические изменения заряда, силы тока, напряжения.
- С. Движения, периодически или почти периодически повторяющиеся во времени и пространстве.
67. Переменный электрический ток — это...
- А. Вынужденные электромагнитные колебания.
  - В. Свободные электромагнитные колебания.
  - С. Затухающие электромагнитные колебания.
  - Д. Механические колебания.
68. Устройство, которое преобразует энергию того или иного вида в электрическую, называется...
- А. Трансформатором.
  - В. Генератором.
  - С. Источником тока.
  - Д. Колебательным контуром.
69. Устройство для преобразования переменного тока, при котором напряжение увеличивается или уменьшается в несколько раз практически без потери мощности...
- А. Трансформатор.
  - В. Генератор.
  - С. Источник тока.
  - Д. Радиолокатор
70. Какое (-ие) утверждение (-я) верно (-ы)?
- 1) Переменное электрическое поле порождает переменное магнитное поле.
  - 2) Переменное магнитное поле порождает переменное электрическое поле.
- А. Только 2.
  - В. 1 и 2.
  - С. Оба утверждения неверны.
  - Д. Только 1.
71. Укажите ошибочный ответ. В электромагнитной волне ...
- А. Вектор  $E$  колеблется, перпендикулярен  $B$  и  $\vec{v}$ .
  - В. Вектор  $B$  колеблется, перпендикулярен  $E$  и  $\vec{v}$ .
  - С. Вектор  $E$  колеблется параллельно  $B$  и перпендикулярен  $\vec{v}$ .
72. Какое утверждение верно?
- А. Скорость распространения электромагнитных волн меньше скорости распространения света.
  - В. Скорость распространения электромагнитных волн равна скорости распространения света.
  - С. Скорость распространения электромагнитных волн больше скорости распространения света.
73. При каких условиях движущийся электрический заряд излучает электромагнитные волны?
- А. Только при гармонических колебаниях.
  - В. Только при движении по окружности.
  - С. При любом движении с большой скоростью.
  - Д. При любом движении с ускорением
74. Для образования электромагнитной волны большой энергии необходимы электромагнитные колебания...
- А. Больших длин волн.
  - В. Высокой частоты.
  - С. Низкой частоты.
  - Д. Как низкой, так и высокой частоты.
75. Детектирование (демодуляция) заключается...

- A. В изменении (увеличении или уменьшении) частоты возникающих в генераторе незатухающих колебаний в такт с низкой (звуковой) частотой.
- B. В изменении амплитуды генерируемых незатухающих колебаний в такт с низкой (звуковой) частотой.
- C. В выделении низкочастотных колебаний из модулированных колебаний высокой частоты.
76. Для чего нужен процесс детектирования?
- A. Для передачи сигнала на большие расстояния.
- B. Для обнаружения объектов.
- C. Для выделения низкочастотного сигнала.
- D. Для преобразования низкочастотного сигнала.
77. Передача звукового сигнала на большие расстояния осуществляется...
- A. Непосредственной передачей звукового сигнала без каких-либо преобразований.
- B. С помощью детектированного сигнала.
- C. С помощью модулированного сигнала.
78. М.Планк предположил, что атомы любого тела испускают энергию...
- A. Непрерывно.
- B. Отдельными порциями.
- C. Способами, указанными в А и Б в зависимости от условий.
- D. Атомы вообще не испускают энергию, только поглощают.
79. Что называется внешним фотоэффектом?
- A. Рассеяние квантов электромагнитного излучения на атомах вещества.
- B. Испускание квантов электромагнитного излучения нагретыми телами.
- C. Вырывание электронов из твердых и жидких веществ квантами света.
- D. Испускание электронов металлами при нагревании.
80. Явление фотоэффекта можно объяснить:
- A. Только волновой теорией света.
- B. Волновой и квантовой теориями света.
- C. Только квантовой теорией света.
81. Максимальное число фотоэлектронов, вырываемых из катода за единицу времени (фототок насыщения), прямо пропорционально...
- A. Напряжению между катодом и анодом.
- B. Частоте падающего излучения.
- C. Длине волны падающего излучения.
- D. Интенсивности падающего излучения
82. Красная граница фотоэффекта — это...
- A. Минимальная интенсивность света, вызывающая фотоэффект.
- B. Минимальная частота излучения, при которой наблюдается фотоэффект.
- C. Максимальная частота излучения, при которой еще наблюдается фотоэффект.
- D. Минимальная длина волны, при которой наблюдается фотоэффект
83. При фотоэффекте работа выхода электрона из металла зависит от...
- A. Частоты падающего света
- B. Интенсивности падающего света.
- C. Химической природы металла.
- D. Кинетической энергии вырываемых электронов.
84. Согласно уравнению Эйнштейна для фотоэффекта, энергия кванта, вызывающего фотоэффект, должна быть...
- A. Больше работы выхода.
- B. Равна работе выхода.
- C. Больше или равна работе выхода.
- D. Равна кинетической энергии вылетающего электрона.
- E. Больше или равна кинетической энергии вылетающего электрона.

85. Согласно уравнению Эйнштейна для фотоэффекта  $h\nu = A + \frac{mv_{\max}^2}{2}$  энергия кванта, вызывающего фотоэффект, должна быть...
- A. Больше работы выхода.
  - B. Равна работе выхода.
  - C. Больше или равна работе выхода
  - D. Равна кинетической энергии вылетающего электрона.
86. Свет обнаруживает как волновые, так и корпускулярные свойства. Выберите из приведенных ниже утверждений правильное:
- A. Дисперсия света свидетельствует о его корпускулярной природе.
  - B. Существование красной границы фотоэффекта можно объяснить на основе волновой теории.
  - C. Согласно теории Планка, атомы излучают свет отдельными квантами.
  - D. Интерференция света свидетельствует о его корпускулярной природе
87. В чем состоит сущность явления интерференции света?
- A. Наложение когерентных волн, при котором происходит распределение результирующих колебаний в пространстве.
  - B. Сложение волн любой природы.
  - C. Наложение волн любой природы.
  - D. Разложение световых волн при прохождении через призму.
88. Какие волны называются когерентными?
- A. Если они имеют одинаковую частоту и разность фаз, независимую от времени.
  - B. Если они имеют одинаковую амплитуду.
  - C. Если они имеют одинаковую частоту и разность фаз, равную нулю.
  - D. Если они имеют одинаковую частоту и амплитуду.
89. Какое явление называется дифракцией света?
- A. Явление разложения белого света в спектр.
  - B. Явление усиления или ослабления света в местах встречи световых волн с различными фазами колебаний.
  - C. Явление огибания световыми волнами краёв препятствий.
  - D. Явление распространения света от точечного источника по всем направлениям.
90. Для наблюдения дифракции:
- A. Волны должны иметь одинаковую длину волны.
  - B. Волны должны иметь одинаковую частоту.
  - C. Волны должны иметь одинаковую амплитуду.
  - D. Длина волны должна быть больше размеров препятствия.
  - E. Длина волны должна быть меньше размеров препятствия.
91. Дисперсией называется...
- A. Изменение направления распространения света при переходе из одной среды в другую.
  - B. Отклонение волн от прямолинейного направления распространения при прохождении вблизи края препятствия.
  - C. Зависимость показателя преломления от длины световой волны.
  - D. Огибание волнами препятствий.
  - E. Разложение белого света в спектр.
92. На основе опытов по рассеянию  $\alpha$ -частиц Резерфорд
- A. Предложил планетарную модель атома.
  - B. Открыл новый химический элемент.
  - C. Открыл нейтрон.
  - D. Измерил заряд  $\alpha$ -частицы
93. Что представляет собой  $\alpha$ -частица?
- A. Электрон.

- В. Полностью ионизированный атом гелия.  
 С. Один из видов электромагнитного излучения
94. Что представляет собой  $\beta$ -частица?  
 А. Электрон.  
 В. Полностью ионизированный атом гелия.  
 С. Один из видов электромагнитного излучения
95. Что представляет собой  $\gamma$ -частица?  
 А. Электрон.  
 В. Полностью ионизированный атом гелия.  
 С. Один из видов электромагнитного излучения.
96. Элемент испытал бета-распад. Массовое число ядра...  
 А. Уменьшается на 1 единицу.  
 В. Уменьшается на 2 единицы.  
 С. Увеличивается на 1 единицу  
 D. Не изменяется.
97. Элемент испытал альфа-распад. Массовое число ядра...  
 А. Уменьшается на 4 единицы.  
 В. Уменьшается на 2 единицы.  
 С. Увеличивается на 2 единицы.  
 D. Не изменяется
98. Из каких элементарных частиц состоят ядра атомов всех химических элементов?  
 1. протон;      2. нейтрон;      3. электрон.  
 А. 1.  
 В. 1 и 2.  
 С. 2 и 3.  
 D. 1 и 3.
99. Изотопы – это...  
 А. Элементы с одинаковым химическим составом и одинаковой атомной массой.  
 В. Элементы с различным химическим составом, но одинаковой атомной массой.  
 С. Элементы с одинаковым химическим составом, но с различной атомной массой.
100. Нейтрон – это частица, ...  
 А. Имеющая заряд +1, атомную массу 1.  
 В. Имеющая заряд – 1, атомную массу 0.  
 С. Имеющая заряд 0, атомную массу 0.  
 D. Имеющая заряд 0, атомную массу 1.
101. Протон – это частица, ...  
 А. Имеющая заряд +1, атомную массу 1.  
 В. Имеющая заряд –1, атомную массу 0.  
 С. Имеющая заряд 0, атомную массу 0.  
 D. Имеющая заряд 0, атомную массу 1.

### 2.2.3. Типовые задания

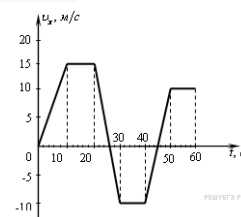
Задача 1. Скорость тела меняется по закону  $v=10+2t$ . Чему равен путь, пройденный телом за 5 с?

Задача 2. Какой путь пройдет автомобиль в течение 5 с после начала движения, если он двигался с места с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>.

Задача 3. На рисунке приведен график зависимости проекции скорости тела от времени. Чему равно ускорение тела на каждом участке движения.

Задача 4. Тело массой 20 кг, движущееся в инерциальной системе под действием силы 60 Н, приобретает ускорение равное . . .

Задача 5. Сила 40 Н сообщает телу ускорение 0,5 м/с<sup>2</sup>. Какая сила



сообщит этому телу ускорение  $1 \text{ м/с}^2$ ?

Задача 6. Сила  $40 \text{ Н}$  сообщает телу ускорение  $0,5 \text{ м/с}^2$ . Какая сила сообщит этому телу ускорение  $1 \text{ м/с}^2$ ?

Задача 7. Определите силы, с которыми взаимодействуют вследствие тяготения два соприкасающихся свинцовых шара диаметром  $1 \text{ м}$  каждый и массой по  $160 \text{ кг}$ .

Задача 8. Человек массой  $70 \text{ кг}$  прыгнул с берега в неподвижную лодку, находящуюся у берега, со скоростью  $6 \text{ м/с}$ . С какой скоростью станет двигаться лодка вместе с человеком, если масса лодки  $35 \text{ кг}$ ?

Задача 9. Автомобиль движется со скоростью  $10 \text{ м/с}$ . С какой скоростью он должен двигаться для того, чтобы его кинетическая энергия увеличилась вдвое?

Задача 10. Тело массой  $2 \text{ кг}$  имеет потенциальную энергию  $10 \text{ Дж}$ . На какую высоту над землей поднято тело, если нуль отсчета потенциальной энергии находится на поверхности земли?

Задача 11. Мяч, брошенный вертикально вверх, смог подняться до высоты  $20 \text{ м}$ . Какую скорость имел мяч в момент броска?

Задача 12. Сила тяги сверхзвукового самолета при скорости полета  $2340 \text{ км/ч}$  равна  $220 \text{ кН}$ . Какова мощность двигателей самолета в этом режиме полета?

Задача 13. Ртуть замерзает при  $-39$  градусов Цельсия. Сколько это по Кельвину?

Задача 14. Какое значение по шкале Цельсия соответствует температуре  $200 \text{ К}$  по абсолютной шкале?

Задача 15. Газ получил количество теплоты  $300 \text{ Дж}$ , его внутренняя энергия увеличилась на  $200 \text{ Дж}$ . Чему равна работа, совершенная газом?

Задача 16. Оцените максимальное значение КПД, которое может иметь тепловая машина, с температурой нагревателя  $227^\circ\text{C}$  и температурой холодильника  $27^\circ\text{C}$ .

Задача 17. Два точечных электрических заряда на расстоянии  $R$  взаимодействуют с силой  $20 \text{ Н}$  в вакууме. Как изменится сила взаимодействия этих зарядов на том же расстоянии  $R$  в среде с диэлектрической проницаемостью  $\epsilon = 2$ ?

Задача 18. Какая сила действует на заряд  $10 \text{ нКл}$ , помещенный в точку, в которой напряженность электрического поля равна  $3 \text{ кН/Кл}$ ?

Задача 19. Среднее значение силы тока в молнии  $20000 \text{ А}$ . Длительность молнии составляет в среднем  $0,2 \text{ с}$ . Какова величина заряда молнии?

Задача 20. Сила тока в нагревательном элементе чайника  $2500 \text{ мА}$ , сопротивление  $48 \text{ Ом}$ . Вычислите напряжение.

Задача 21. Определите электрическое сопротивление провода длиной  $100 \text{ м}$  с площадью поперечного сечения  $0,2 \text{ мм}^2$ . Удельное сопротивление материала  $1 \cdot 10^{-6} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ .

Задача 22. Пластина из никеля освещается светом, энергия фотонов которого равна  $7 \text{ эВ}$ . При этом, в результате фотоэффекта, из пластины вылетают электроны с энергией  $2,5 \text{ эВ}$ . Какова работа выхода электронов из никеля?

Задача 23. Длина волны красной границы фотоэффекта для некоторого вещества равна  $0,65 \text{ мкм}$ . Из перечисленных ниже длин волн фотоэффект будет наблюдаться при...

Задача 24. Какова красная граница фотоэффекта для платины, работа выхода электронов из которой  $8,5 \cdot 10^{-19} \text{ Дж}$ .

## **2.3 Типовые контрольные задания, используемые для промежуточной аттестации по общеобразовательной учебной дисциплине**

### **2.3.1 Примерный перечень вопросов дифференцированному зачету по общеобразовательной учебной дисциплине**

1. Механическое движение, его относительность и характеристики.
2. Виды движения и их описание.
3. Взаимодействие тел. Законы динамики.
4. Силы в природе. Закон всемирного тяготения.
5. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.



6. Механическая работа и мощность.
7. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.
8. Механические колебания и их характеристики..
9. Механические волны и их виды.
10. Основные положения МКТ и их опытное обоснование.
11. Идеальный газ. Уравнение состояния идеального газа.
12. Тепловое движение молекул. Температура. Изменение агрегатных состояний вещества.
13. Внутренняя энергия. Законы термодинамики.
14. Тепловые машины и их применение.
15. Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы
16. Электрические заряды и их взаимодействие.
17. Электрическое поле.
18. Диэлектрики и проводники в электрическом поле.
19. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение и сопротивление.
20. Закон Ома для участка цепи.
21. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи
22. Электрический ток в различных средах
23. Магнитное поле тока и его действие на проводник с током.
24. Явление электромагнитной индукции.
25. Переменный ток. Производство и передача электроэнергии.
26. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле.
27. Электромагнитные волны. Свет - электромагнитная волна.
28. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект. Корпускулярные свойства света.
29. Модели строения атома. Опыт Резерфорда.
30. Строение атомного ядра. Изотопы.
31. Радиоактивное излучение.
32. Строение Солнечной системы
33. Эволюция Вселенной

### **2.3.2 Примерное задание на дифференцированный зачет по общеобразовательной учебной дисциплине:**

1. Механическое движение — это
  - А. Всевозможные изменения, происходящие в окружающем мире.
  - В. Изменение его положения в пространстве относительно других тел с течением времени.
  - С. Движение, при котором траектории всех точек тела абсолютно одинаковы.
2. Материальная точка – это...
  - А. Тело, которое условно принимается за неподвижное
  - В. Тело, которое движется с постоянной скоростью.
  - С. Тело, размерами которого можно пренебречь в данных условиях.
  - Д. Тело, находящееся в пределах видимости.
3. Что такое траектория?
  - А. Это прямая проведенная из начала координат в конечную точку.
  - В. Это линия, вдоль которой движется тело.
  - С. Это вектор, проведенный из начального положения тела в конечное.
4. Что образует систему отсчета?
  - А. Тело отсчета.
  - В. Система координат.
  - С. Часы.
  - Д. Тело отсчета, система координат, часы.

5. Что называется перемещением?
- A. Путь, который проходит тело.
  - B. Вектор, соединяющий начальную и конечную точки траектории движения тела за данный промежуток времени.
  - C. Длина траектории движения.
  - D. Путь, который проходит тело за единицу времени.
6. Какое движение называется равноускоренным?
- A. При котором скорость за равные промежутки времени меняется на одну и ту же величину.
  - B. При котором скорость за равные промежутки времени увеличивается на одну и ту же величину.
  - C. При котором скорость за равные промежутки времени уменьшается на одну и ту же величину.
  - D. При котором скорость не меняется.
7. Ускорение – это:
- A. Физическая величина, равная отношению изменения скорости к тому промежутку времени, за который это изменение произошло.
  - B. Физическая величина, равная отношению перемещения ко времени.
8. Как называется физическая величина, показывающая, какое перемещение совершило тело за единицу времени?
- A. Ускорение.
  - B. Путь.
  - C. Перемещение.
  - D. Скорость.
9. Основная задача динамики...
- A. Установить причины движения тел.
  - B. Изучить условия равновесия тел.
  - C. Определить положение тела в пространстве в любой момент времени.
  - D. Определить скорость движения
10. Если на тело не действуют никакие другие тела, то тело сохраняет состояние покоя или прямолинейного равномерного движения...
- A. Это принцип относительности Галилея.
  - B. Это обобщение законов Кеплера.
  - C. Это утверждение неверно.
  - D. Это закон инерции Галилея.
11. Сила как физическая величина характеризуется...
- A. Направлением и точкой приложения.
  - B. Модулем и точкой приложения.
  - C. Направлением и модулем.
  - D. Направлением, модулем и точкой приложения.
12. Что является причиной ускоренного движения тел?
- A. Действие на тело других тел.
  - B. Действие на тело других тел с некоторой силой.
  - C. Действие на тело нескольких сил, равнодействующая которых равна нулю.
  - D. Отсутствие действия на тело других тел.
13. Из закона всемирного тяготения: все тела притягиваются друг к другу с силой, модуль которой прямо пропорционален произведению их ... и обратно пропорционален ...
- A. Сил и массе.
  - B. Масс и квадрату расстояния между ними.
  - C. Сил и квадрату расстояния между ними.
  - D. Сил и квадрату расстояния между ними.
14. Вес тела по своему происхождению относится к....

- A. Гравитационным силам.  
B. Силам упругости.  
C. Силам трения.  
D. Силам тяжести.
15. Вес тела – это...
- A. Сила, с которой тело притягивает Землю.  
B. Сила, с которой тело действует на опору.  
C. Сила, с которой тело действует на подвес.  
D. Сила, с которой тело вследствие земного притяжения действует на опору или подвес, неподвижные относительно него.
16. Закон Гука читается так...
- A. Сила, деформирующая тело, пропорциональна абсолютному удлинению.  
B. Сила упругости, возникающая при деформации тела, прямо пропорциональна величине абсолютного удлинения.  
C. Действие равно противодействию.  
D. Сила упругости возникает при изменении формы и размеров твердых тел, а также при сжатии жидкостей и газов.
17. Формулировка I закона Ньютона...
- A. Тело движется равномерно и прямолинейно, если на него не действуют другие тела или действие их скомпенсировано.  
B. Сохранение скорости движения тела неизменной при отсутствии внешних воздействий называется инерцией.  
C. Существуют такие системы отсчета, относительно которых поступательно движущееся тело сохраняет свою скорость постоянной (или покоится), если на него не действуют другие тела (или действие других тел скомпенсировано).
18. Формулируется II закон Ньютона так...
- A. Тело движется равномерно в инерциальной системе, если воздействие других тел не скомпенсировано.  
B. Ускорение, приобретаемое телом, прямо пропорционально равнодействующей всех сил, действующих на тело, и обратно пропорционально его массе.  
C. Направление ускорения тела совпадает с направлением равнодействующей всех сил, действующих на тело.  
D. Модуль ускорения тела прямо пропорционален модулю равнодействующей всех сил и обратно пропорционален массе тела.
19. III закон Ньютона математически можно записать так: (векторы не указаны)
- A.  $F = ma$ .  
B.  $F_1 = -F_2$ .  
C.  $F = Mn$ .  
D.  $F_x = -kx$ .
20. Мощностью называется скалярная физическая величина, равная...
- A. Произведению совершенной работы на время работы.  
B. Произведению силы на путь, пройденный в направлении действия силы.  
C. Отношению работы ко времени, за которое эта работа совершена.  
D. Точная формулировка не приведена.
21. Механической работой называется скалярная физическая величина, равная... ..
- A. Произведению силы на пройденный путь.  
B. Произведению силы на модуль перемещения.  
C. Произведению модулей силы и перемещения на косинус угла между направлениями силы и перемещения.
22. Кинетическая энергия является энергией, характеризующей...
- A. Состояние движущегося тела.  
B. Состояние покоящегося тела.

- C. Состояние тела.  
D. Характер движения тела.
23. Потенциальная энергия характеризует...
- A. Инертность тела.
  - B. Движение тела.
  - C. Взаимодействие тел или частей тела.
  - D. Притяжение тела к Земле.
24. Найди лишнее утверждение в 3-х положениях МКТ:
- A. Все вещества состоят из частиц.
  - B. Частицы движутся беспорядочно.
  - C. Частицы друг с другом не соударяются.
  - D. При движении частицы взаимодействуют друг с другом.
25. Какое явление наиболее убедительно доказывает, что молекулы находятся в непрерывном хаотическом движении?
- A. Испарение жидкости.
  - B. Изменение объема при нагревании.
  - C. Диффузия.
  - D. Броуновское движение.
26. Какое явление наиболее убедительно доказывает, что между молекулами существуют силы отталкивания?
- A. Диффузия.
  - B. Броуновское движение.
  - C. Беспорядочное движение молекул.
  - D. Практическая несжимаемость жидкостей и твердых тел.
27. Как изменится давление идеального газа при увеличении температуры газа в 3 раза?
- A. Увеличится в 3 раза.
  - B. Увеличится в  $\sqrt{3}$  раза.
  - C. Не изменится.
  - D. Уменьшится в 3 раза.
28. Единица термодинамической температуры в СИ
- A. Градусы Цельсия.
  - B. Кельвины.
  - C. Джоули.
  - D. Градусы Фаренгейта.
29. Внутренняя энергия тела связана с ...
- A. Агрегатным состоянием вещества, из которого состоит тело.
  - B. Температурой тела.
  - C. Температурой тела и агрегатным состоянием вещества, из которого тело состоит.
30. Над телом совершена работа  $A$  внешними силами, и телу передано количество теплоты  $Q$ . Чему равно изменение внутренней энергии  $\Delta U$  тела?
- A.  $\Delta U=A$ .
  - B.  $\Delta U=Q$ .
  - C.  $\Delta U=A+Q$ .
  - D.  $\Delta U=A-Q$ .
  - E.  $\Delta U=Q-A$ .
31. В тепловых двигателях:
- A. Механическая энергия полностью превращается во внутреннюю энергию топлива.
  - B. Внутренняя энергия топлива полностью превращается в механическую энергию.
  - C. Внутренняя энергия топлива частично превращается в механическую энергию.

- D. Механическая энергия частично превращается во внутреннюю энергию топлива.
32. Единицей измерения заряда является...
- A. Фарада (Ф).
  - B. Кулон (Кл).
  - C. Вольт (В).
  - D. Ньютон/кулон (Н/Кл).
33. Если тела взаимно отталкиваются, то это значит, что они заряжены...
- A. Положительно.
  - B. Разноименно.
  - C. Отрицательно.
  - D. Одноименно
34. Для протекания электрического тока необходимы следующие условия:
- A. Проводник нужно поместить в электрическое поле.
  - B. В проводнике должны существовать свободные заряженные частицы.
  - C. Проводник должен двигаться прямолинейно и равномерно.
  - D. В проводнике должны существовать свободные заряженные частицы и его нужно поместить в электрическое поле.
35. В выражение закона Ома для участка цепи входят следующие величины:
- A. Сила тока  $I$ , напряжение  $U$ .
  - B. Напряжение  $U$ , электрический заряд  $q$
  - C. Электрический заряд  $q$ .
  - D. Сопротивление  $R$ , напряжение  $U$ , сила тока  $I$
36. По какому из приведенных ниже правил можно определить направление силы Ампера...
- A. Правило левой руки.
  - B. Правило буравчика.
  - C. Правило Ленца.
  - D. Правило правой руки.
37. При перемещении постоянного магнита в катушке, в ней возникает электрический ток. Это явление называется ...
- A. Электростатической индукцией.
  - B. Магнитной индукцией.
  - C. Индуктивностью.
  - D. Самоиндукцией.
  - E. Электромагнитной индукцией.
38. Колебания в системе, которые возникают после выведения ее из положения равновесия, называются ...
- A. Вынужденными колебаниями.
  - B. Гармоническими колебаниями.
  - C. Свободными колебаниями.
  - D. Резонансом.
  - E. Модуляцией.
39. Что такое электромагнитная волна?
- A. Распространяющееся в пространстве переменное магнитное поле.
  - B. Распространяющееся в пространстве переменное электрическое поле.
  - C. Распространяющееся в пространстве переменное электромагнитное поле.
  - D. Распространяющееся в пространстве магнитное поле.
40. Зависимость показателя преломления вещества от частоты (длины) волны называется
- A. Дифракцией.
  - B. Интерференцией.
  - C. Дисперсией.

- D. Когерентностью.  
E. Поляризацией.
41. Огибание волной малых препятствий называется...
- A. Дисперсией.  
B. Дискретностью.  
C. Дифракцией.  
D. Поляризацией.  
E. Когерентностью.  
F. Интерференцией.
42. Под фотоэффектом понимают явление взаимодействия света с веществом, при котором происходит:
- A. Поглощение электронов.  
B. Вырывание электронов.  
C. Поглощение атомов.  
D. Вырывание атомов.
43. Красная граница фотоэффекта — это ...
- A. Максимальная частота излучения, при которой еще наблюдается фотоэффект.  
B. Минимальная частота излучения, при которой еще наблюдается фотоэффект.  
C. Минимальная длина волны, при которой наблюдается фотоэффект.  
D. Минимальная интенсивность света, вызывающая фотоэффект.
44. Ядро атома состоит из ...
- A. Протонов.  
B. Электронов и нейтронов.  
C. Нейтронов и протонов.  
D. Электронов, нейтронов, протонов.  
E.  $\gamma$ -квантов.
45. Изотопы отличаются друг от друга числом...
- A. Электронов.  
B. Протонов и нейтронов.  
C. Протонов.  
D. Протонов и электронов.  
E. Нейтронов,
46. Что представляет собой  $\beta$ -частица?
- A. Электрон.  
B. Полностью ионизированный атом гелия.  
C. Один из видов электромагнитного излучения.

**Критерии оценки выполнения задания на дифференцированный зачет**

<b>Процент выполнения задания</b>	<b>Оценка</b>
85 – 100	отлично
65 – 84	хорошо
50 – 64	удовлетворительно
0 – 49	неудовлетворительно