

Компонент ОПОП 44.03.01 Педагогическое образование, направленность (профиль) Начальное образование
наименование ОПОП
Б1.В.ДВ.03.02
шифр дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплины	Демонстрационный физический эксперимент в начальной школе
------------	---

Разработчик (и):
Ляш Ася Анатольевна
ФИО
доцент кафедры ИТ
должность

канд. пед. наук
ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры
педагогики
наименование кафедры
протокол №7 от 27.02.2025 г.
И.о. заведующего кафедрой педагогики



Кохичко А.Н.
ФИО

подпись

1. Критерии и средства оценивания компетенций и индикаторов их достижения, формируемых дисциплиной

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора(ов) достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства текущего контроля	Оценочные средства промежуточной аттестации
		<i>Знать</i>	<i>Уметь</i>	<i>Владеть</i>		
УК -1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	– понятие «физический опыт» и «физический эксперимент»; – виды физических опытов; – возможности использования физических опытов в начальной школе (в урочной, внеурочной и исследовательской деятельности); – понятие о демонстрационном физическом эксперименте; – этапы подготовки демонстрационного физического эксперимента; – методические приемы проведения демонстрационного физического эксперимента;	– приводить примеры различных физических опытов и экспериментов; – осуществлять подбор демонстрационных физических экспериментов в соответствии с местом их использования (урочная и внеурочная деятельность); – осуществлять подбор фронтальных физических экспериментов в соответствии с местом их использования (урочная, внеурочная и исследовательская деятельность); – подготавливать и проводить демонстрационный физический эксперимент;	– техникой подготовки демонстрационного и фронтального физического экспериментов; – методическими приемами проведения демонстрационного и фронтального физического экспериментов.	– комплект заданий для выполнения практических работ; – вопросы для подготовки к участию в круглом столе; – задания для написания эссе; – кейс-задание для зачёта.	Результаты текущего контроля. Зачёт (кейс-задание).
ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.). ПК-3.2. Использует образовательный потенциал социокультурной среды региона в преподавании (предмета по профилю) в учебной и во внеурочной деятельности.	– понятие фронтального физического эксперимента; – этапы подготовки фронтального демонстрационного физического эксперимента; – методические приемы проведения фронтального физического эксперимента; – основные этапы учебного исследования в начальной школе.	– подготавливать и проводить демонстрационный физический эксперимент; – подготавливать и проводить фронтальный физический эксперимент.			

2. Оценка уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)

Показатели оценивания компетен- ций (индикаторов их достижения)	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенций (индикаторов их достижения)			
	Ниже порогового («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минималь- ных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответ- ствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответ- ствующем программе подготовки.
Наличие умений	При выполнении стандартных за- даний не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные уме- ния. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в пол- ном объеме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выпол- нены все задания в полном объёме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополни- тельные задания без ошибок и по- грешностей. Задания выполнены в полном объеме без недочетов.
Наличие навыков (владение опытом)	При выполнении стандартных за- даний не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навы- ков для выполнения стандартных за- даний с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы базовые навыки при выполнении стандарт- ных заданий с некоторыми недоче- тами.	Продемонстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополни- тельные задания без ошибок и по- грешностей. Продемонстрирован творческий под- ход к решению нестандартных задач.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенции фактически не сформированы. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для реше- ния практических (профессио- нальных) задач. Зачетное количество баллов не набрано согласно установлен- ному диапазону	Сформированность компетенций со- ответствует минимальным требова- ниям. Имеющихся знаний, умений, навы- ков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навы- ков достаточно для решения стан- дартных профессиональных задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону	Сформированность компетенций пол- ностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в полной мере достаточно для реше- ния сложных, в том числе нестандарт- ных, профессиональных задач. Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону

3. Критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля

3.1 Критерии и шкала оценивания активности на теоретических занятиях

Максимальное количество баллов за активность на теоретическом занятии – 1 балл.

Оценивание активности осуществляется следующим образом:

- 1 балл – студент принимает активное участие в беседе на лекции;
- 0 баллов – студент не принимает участие в беседе или отсутствует на занятии.

3.2 Критерии и шкала оценивания практических работ

Перечень практических работ, описание порядка выполнения и защиты работы, требования к результатам работы, структуре и содержанию отчета и т.п. представлены в методических материалах по освоению дисциплины (модуля) и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Максимальное количество баллов за практические работы 1, 2, 5, 6 – 6 баллов; за практические работы 3, 4 – 8 баллов.

Оценивание практических работ осуществляется следующим образом:

- 5-6 баллов (7-8 баллов) – все задания выполнены правильно, результат представлен в требуемом виде (либо имеются 1-2 замечания по оформлению);
- 3-4 балла (4-6 баллов) – в выполненных заданиях имеются 1-2 ошибки, имеются неточности в представлении результатов, имеются 2-3 замечания по оформлению;
- 1-2 балла (1-3 балла) – в выполненных заданиях имеется 3 и более ошибок, результат работы оформлен небрежно, не соответствует требованиям лабораторной работы;
- 0 баллов – результат работы не соответствует заданию, не представлен на проверку или в случае невозможности установить авторство работы.

3.3 Критерии и шкала оценивания эссе

Максимальное количество баллов за подготовку эссе – 5 баллов.

Критерии оценивания содержания и оформления текста эссе	0-5 баллов
Выполнены все требования к содержательной и оформительской части эссе: 1. текст эссе соответствует теме, тема раскрыта достаточно полно, сделаны необходимые выводы и обобщения, теоретические сведения проиллюстрированы примерами; 2. эссе оформлено в соответствии с требованиями к оформлению.	5
При оформлении текста эссе допущены недочеты, не влияющие на его содержательную часть. В содержательной части незначительно нарушена логика изложения или допущены стилистические ошибки.	3-4
Оценка выставляется, если: – тема эссе раскрыта слабо или неполно; – в тексте отсутствуют выводы, обобщения, приведены частные примеры; – оформление текста не соответствует требованиям.	1-2
Оценка выставляется, если: – текст эссе не представлен; – тема эссе не раскрыта, либо из текста можно сделать вывод о том, что студент не разобрался в материале; – текст в значительной мере заимствован из одного или нескольких источников; – оформление текста не соответствует требованиям.	0

3.4 Критерии и шкала оценивания участия в круглом столе

Максимальное количество баллов за участие в круглом столе – 10 баллов.

Оценивание участия в круглом столе включает в себя следующие показатели:

- *8-10 баллов* – студента принял активное участие в круглом столе по всем вопросам, аргументированно высказывал свою точку зрения, приводил примеры из практической деятельности, возможно допущение неточностей, не влияющих в целом на обсуждаемый вопрос;
- *4-7 баллов* – студент участвовал в обсуждении части вопросов круглого стола, точка зрения была слабо аргументирована, примеры из практической деятельности вызвали затруднение;
- *1-3 балла* – студент не проявил активного участия в обсуждении вопросов, высказывания носили эпизодичный характер, не мог привести примеры из практической деятельности;
- *0 баллов* – студент отсутствовал на занятии или отказался принимать участие в обсуждении вопросов круглого стола.

3.5 Критерии и шкала оценивания зачётного кейс-задания

Формулировка кейс-задания и требования к его оформлению представлены в методических материалах по освоению дисциплины и в электронном курсе в ЭИОС МАУ.

Максимальное количество баллов на зачётное кейс-задание – 40 баллов.

Оценивание решения кейс-задания включает в себя следующие показатели:

- *35-40 баллов* – выполнены все задания кейса без замечаний или с незначительными пометками: грамотно выбран учебный предмет для демонстрации использования физических опытов в начальной школе, разработан план-конспект фрагмента урока с включением физического опыта (демонстрационного или фронтального), правильно подобрано необходимое для использования оборудование (лабораторное или подручные средства), подготовлена инструкция для обучающихся; студент во время выступления дает полное развернутое пояснение к своим материалам, отвечает на все поставленные вопросы, правильно применяет методику проведения физического эксперимента (демонстрационного или фронтального);
- *15-34 балла* – задания кейса выполнены с некоторыми замечаниями: допущены неточности при разработке плана-конспекта фрагмента урока, выбранное оборудование не является оптимальным для использования в конкретном случае, подобранные опыты не в полной мере отражают содержание, инструкция для обучающихся содержит неточности; студент во время выступления дает сбивчивые пояснения к своим материалам, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает незначительные ошибки в применении методики проведения физического эксперимента;
- *5-14 баллов* – задания кейса выполнены со значительными замечаниями: план-конспект фрагмента урока содержит фактологические ошибки, оборудование для проведения опыта подобрано неправильно, в инструкции для обучающихся нарушена логика; студент во время выступления не может дать пояснений к своим материалам, поставленные вопросы в большинстве своем оставлены без ответа, применение методики проведения физического эксперимента вызывают значительные затруднения;
- *0-4 балла* – задания кейса не выполнены или находятся в зачаточном состоянии; студент на защите может сообщить только предполагаемый план своей деятельности (либо студент отсутствует на зачете).

4. Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине при проведении промежуточной аттестации

Критерии и шкала оценивания результатов освоения дисциплины с зачетом

Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине (модулю), то он считается аттестованным.

Оценка	Баллы	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	60-100	Набрано зачетное количество баллов согласно установленному диапазону
<i>Не зачтено</i>	менее 60	Зачетное количество согласно установленному диапазону баллов не набрано

5. Задания диагностической работы для оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках внутренней и внешней независимой оценки качества образования

ФОС содержит задания для оценивания знаний, умений и навыков, демонстрирующих уровень сформированности компетенций и индикаторов их достижения в процессе освоения дисциплины.

Комплект заданий разработан таким образом, чтобы осуществить процедуру оценки каждой компетенции, формируемых дисциплиной, у обучающегося в письменной форме.

Содержание комплекта заданий включает: *тестовые задания*.

Комплект заданий диагностической работы

УК -1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

ПК-3: Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.

Вариант 1

1. Обучение, которое знакомит с основными принципами всех процессов производства и одновременно даёт ребёнку или подростку навыки обращения с простейшими орудиями всех производств, называется
2. Из приведённых ниже примеров выберите те, с помощью которых может быть реализовано политехническое обучение в начальной школе:
 - а) Объяснение учителем различных вариантов практического использования знаний из области физики, химии, биологии и др. естественных наук
 - б) Проведение производственных экскурсий
 - в) Организация практики на предприятии
 - г) Демонстрация различных наглядных пособий, моделей или технических устройств
3. К политехническим умениям можно отнести следующие (выберите все подходящие варианты):
 - а) Измерять различные величины
 - б) Выполнять простейшие чертежи, эскизы, расчёты
 - в) Использовать таблицы и справочную литературу
 - г) Применять некоторые инструменты
 - д) Собирать несложные установки для опытов

4. Целенаправленный процесс восприятия объектов действительности с целью выявления их существенных свойств называется
5. Научный метод познания, который используется для исследования явлений в специально созданных для этого условиях, называется
6. Основной метод исследования в различных научных сферах, целенаправленный процесс, направленный на решение конкретной задачи в заданных условиях с использованием специального оборудования, приспособления или набора инструментов, называется
7. Перечислите основные пункты плана для проведения наблюдения и опыта
8. Перечислите, какие виды школьного физического эксперимента могут быть реализованы в начальной школе
9. Какие экспериментальные умения, на ваш взгляд, возможно формировать в начальной школе? Перечислите не менее четырёх.....
10. Когда можно реализовывать физические опыты в начальной школе?
11. Выберите, какой нормативный документ делает правомерным использование физических опытов на уроках в начальной школе:
 - a) ФГОС ООО
 - b) ФГОС СОО
 - c) ФГОС НОО
 - d) ООП НОО
12. Выберите, какие формы организации подходят для использования физических опытов **на уроках** в начальной школе:
 - a) Демонстрационный эксперимент или опыт
 - b) Экскурсии
 - c) Домашний эксперимент
 - d) Лабораторные работы
 - e) Мастер-классы
 - f) Дидактические игры
 - g) Фронтальные опыты
13. Целенаправленный процесс, в ходе которого учитель осуществляет руководство ощущениями и восприятием школьников и на их основе формирует определенные представления и понятия, называется
14. Перечислите, какие цели ставит перед собой учитель при проведении демонстрации на уроке (не менее трёх).....
15. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Выбор и показ того варианта опыта, в котором наблюдаемый эффект безошибочно может быть объяснен исследуемым явлением»
16. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Выбор тех опытов, которые соответствуют подготовке учащихся в данный момент и органически связаны с учебным материалом конкретного урока».....
17. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Обеспечение хорошей видимости демонстрации для всех учащихся класса и убедительный показ основного и главного в изучаемом явлении»
18. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Использование приборов, которые: (1) известны учащимся или им доступен для понимания принцип

действия этих приборов; (2) можно использовать на одном и том же уроке многократно для повторной демонстрации опыта»

19. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Чёткое понимание особенностей всего оборудования и всех веществ, используемых для демонстрации опыта; умение правильно их использовать и обращаться с ними»
20. Организация проведения демонстрационного эксперимента/опыта включает в себя два обязательных компонента. Установите соответствие между этими компонентами и их содержанием:

1) Процесс, во время которого учитель подбирает опыт, необходимое оборудование для него, планирует и пробует собрать установку, продумывает способы достижения лучшей наглядности и т.д.	а) методика проведения демонстрационного эксперимента
2) «вписывание» конкретного эксперимента/опыта в ход урока, продумывание всех необходимых вопросов к обучающимся, расставление смысловых акцентов при проведении опыта, правильный вывод по окончанию опыта – методика проведения демонстрационного эксперимента	б) конспект-сценарий урока с использованием демонстрации
	с) техника подготовки демонстрационного эксперимента

21. Выберите, какие формы организации подходят для использования физических опытов **вне уроков** в начальной школе:
- Экскурсии
 - Демонстрационный эксперимент или опыт
 - Домашний эксперимент
 - Фронтальные опыты
 - Мастер-классы
 - Лабораторные работы
 - Дидактические игры
22. Проведение опытов и наблюдений самостоятельно в домашних условиях, используя изготовленные самими учащимися приборы, с целью удовлетворения познавательных потребностей и в соответствии с логикой мыслительных процессов, называется
23. Из предложенного списка выберите те опыты, которые могут быть реализованы как домашние опыты:
- Изготовление масштабной ленты
 - Определение размеров малых тел без измерительных приборов
 - Исследование равномерного движения
 - Определение цены деления измерительного прибора
 - Наблюдение за броуновским движением частиц
24. Выберите, какие из приведённых ниже методических условий будут способствовать наилучшему результату от выполнения домашних экспериментальных заданий:
- Тщательно продуманное распределение заданий по темам программы
 - Систематическое применение наряду с другими видами домашней работы
 - Обязательность и осознанность выполнения заданий
 - Структурирование выполнения домашнего опыта или наблюдения
25. Что рекомендуется учитывать учителю при подготовке и организации домашнего эксперимента? Перечислите не менее трех пунктов

26. Перечислите основные этапы организации исследовательской деятельности с обучающимися
27. Темы исследовательских работ для обучающихся, тесно связанные с практикой и предполагающие проведение собственных наблюдений и исследований, называются
28. Приведите примеры опытов (не менее двух), которые можно использовать для организации домашнего эксперимента, и укажите почему вы так считаете.
29. Перечислите 3-4 наиболее важных на ваш взгляд рекомендаций для составления инструкции при организации домашнего эксперимента.
30. Приведите примеры конкурсов физического содержания (не менее двух) и дайте их краткое описание, которые можно использовать при проведении внеурочного занятия в начальной школе.

Вариант 2

1. Обучение, которое знакомит с основными принципами всех процессов производства и одновременно даёт ребёнку или подростку навыки обращения с простейшими орудиями всех производств, называется
2. Из приведённых ниже примеров выберите те, с помощью которых может быть реализовано политехническое обучение в начальной школе:
 - а) Объяснение учителем различных вариантов практического использования знаний из области физики, химии, биологии и др. естественных наук
 - б) Проведение производственных экскурсий
 - в) Организация практики на предприятии
 - г) Демонстрация различных наглядных пособий, моделей или технических устройств
3. Организация проведения демонстрационного эксперимента/опыта включает в себя два обязательных компонента. Установите соответствие между этими компонентами и их содержанием:

1) Процесс, во время которого учитель подбирает опыт, необходимое оборудование для него, планирует и пробует собрать установку, продумывает способы достижения лучшей наглядности и т.д.	а) методика проведения демонстрационного эксперимента
2) «вписывание» конкретного эксперимента/опыта в ход урока, продумывание всех необходимых вопросов к обучающимся, расставление смысловых акцентов при проведении опыта, правильный вывод по окончанию опыта – методика проведения демонстрационного эксперимента	б) конспект-сценарий урока с использованием демонстрации
	в) техника подготовки демонстрационного эксперимента

4. К политехническим умениям можно отнести следующие (выберите все подходящие варианты):
 - а) Измерять различные величины
 - б) Выполнять простейшие чертежи, эскизы, расчёты
 - в) Использовать таблицы и справочную литературу
 - г) Применять некоторые инструменты

е) Собирать несложные установки для опытов

5. Целенаправленный процесс восприятия объектов действительности с целью выявления их существенных свойств называется
6. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Обеспечение хорошей видимости демонстрации для всех учащихся класса и убедительный показ основного и главного в изучаемом явлении»
7. Основной метод исследования в различных научных сферах, целенаправленный процесс, направленный на решение конкретной задачи в заданных условиях с использованием специального оборудования, приспособления или набора инструментов, называется
8. Перечислите, какие виды школьного физического эксперимента могут быть реализованы в начальной школе
9. Какие экспериментальные умения, на ваш взгляд, возможно формировать в начальной школе? Перечислите не менее четырёх
10. Когда можно реализовывать физические опыты в начальной школе?
11. Научный метод познания, который используется для исследования явлений в специально созданных для этого условиях, называется
12. Выберите, какой нормативный документ делает правомерным использование физических опытов на уроках в начальной школе:
 - а) ФГОС ООО
 - б) ФГОС НОО
 - в) ФГОС СОО
 - г) ООП НОО
13. Целенаправленный процесс, в ходе которого учитель осуществляет руководство ощущениями и восприятием школьников и на их основе формирует определенные представления и понятия, называется
14. Перечислите, какие цели ставит перед собой учитель при проведении демонстрации на уроке (не менее трёх).....
15. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Выбор тех опытов, которые соответствуют подготовке учащихся в данный момент и органически связаны с учебным материалом конкретного урока»
16. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Выбор и показ того варианта опыта, в котором наблюдаемый эффект безошибочно может быть объяснен исследуемым явлением»
17. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Использование приборов, которые: (1) известны учащимся или им доступен для понимания принцип действия этих приборов; (2) можно использовать на одном и том же уроке многократно для повторной демонстрации опыта»
18. Выберите, какие формы организации подходят для использования физических опытов на уроках в начальной школе:
 - а) Демонстрационный эксперимент или опыт
 - б) Экскурсии
 - в) Домашний эксперимент
 - г) Лабораторные работы
 - д) Мастер-классы
 - е) Дидактические игры

g) Фронтальные опыты

19. О каком методическом требовании к демонстрации опытов идёт речь: «Чёткое понимание особенностей всего оборудования и всех веществ, используемых для демонстрации опыта; умение правильно их использовать и обращаться с ними»
20. Выберите, какие формы организации подходят для использования физических опытов **вне уроков** в начальной школе:
- a) Экскурсии
 - b) Демонстрационный эксперимент или опыт
 - c) Домашний эксперимент
 - d) Фронтальные опыты
 - e) Мастер-классы
 - f) Лабораторные работы
 - g) Дидактические игры
21. Проведение опытов и наблюдений самостоятельно в домашних условиях, используя изготовленные самими учащимися приборы, с целью удовлетворения познавательных потребностей и в соответствии с логикой мыслительных процессов, называется
22. Из предложенного списка выберите те опыты, которые могут быть реализованы как домашние опыты:
- a) Изготовление масштабной ленты
 - b) Определение размеров малых тел без измерительных приборов
 - c) Исследование равномерного движения
 - d) Определение цены деления измерительного прибора
 - e) Наблюдение за броуновским движением частиц
23. Выберите, какие из приведённых ниже методических условий будут способствовать наилучшему результату от выполнения домашних экспериментальных заданий:
- a) Тщательно продуманное распределение заданий по темам программы
 - b) Систематическое применение наряду с другими видами домашней работы
 - c) Обязательность и осознанность выполнения заданий
 - d) Структурирование выполнения домашнего опыта или наблюдения
24. Что рекомендуется учитывать учителю при подготовке и организации домашнего эксперимента? Перечислите не менее трех пунктов
25. Перечислите основные пункты плана для проведения наблюдения и опыта
26. Перечислите основные этапы организации исследовательской деятельности с обучающимися
27. Приведите примеры опытов (не менее двух), которые можно использовать для организации домашнего эксперимента, и укажите почему вы так считаете.
28. Темы исследовательских работ для обучающихся, тесно связанные с практикой и предполагающие проведение собственных наблюдений и исследований, называются
29. Перечислите 3-4 наиболее важных на ваш взгляд рекомендаций для составления инструкции при организации домашнего эксперимента.
30. Приведите примеры конкурсов физического содержания (не менее двух) и дайте их краткое описание, которые можно использовать при проведении внеурочного занятия в начальной школе.

Ответы к контрольным заданиям:

Вариант 1			Вариант 2		
№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание	№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание
1.	политехническое обучение		1.	политехническое обучение	
2.	a, b, d		2.	a, b, d	
3.	a, b, c, d, e		3.	1-с, 2-а	
4.	наблюдение		4.	a, b, c, d, e	
5.	эксперимент		5.	наблюдение	
6.	опыт		6.	наглядность	
7.	1. Определить цель наблюдения/ опыта 2. Выделить объект наблюдения/ опыта 3. Определить необходимое оборудование 4. Составить план проведения 5. Определить способы фиксации результатов 6. Интерпретировать результаты и сделать выводы	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа	7.	опыт	
8.	демонстрационный эксперимент, фронтальный эксперимент, лабораторные работы, домашний эксперимент, домашние опыты и/или наблюдения, экспериментальные задачи	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа	8.	демонстрационный эксперимент, фронтальный эксперимент, лабораторные работы, домашний эксперимент, домашние опыты и/или наблюдения, экспериментальные задачи	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
9.	выполнять измерения, проводить наблюдения, фиксировать результаты измерений и наблюдений, производить математическую обработку результатов измерений, анализировать результаты и формулировать выводы совместно с учителем или самостоятельно	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа	9.	выполнять измерения, проводить наблюдения, фиксировать результаты измерений и наблюдений, производить математическую обработку результатов измерений, анализировать результаты и формулировать выводы совместно с учителем или самостоятельно	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
10.	во время уроков, во время внеурочной деятельности, во время исследовательской деятельности	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа	10.	во время уроков, во время внеурочной деятельности, во время исследовательской деятельности	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
11.	с		11.	эксперимент	
12.	a, d, g		12.	b	
13.	демонстрация опыта		13.	демонстрация опыта	
14.	наблюдение конкретного явления; про-	Вопрос проверяется вруч-	14.	наблюдение конкретного явления; проверка гипотезы; выявление	Вопрос проверяется вруч-

Вариант 1			Вариант 2		
№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание	№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание
	верка гипотезы; выявление физических закономерностей; проверка следствий, вытекающих из этих закономерностей	ную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа		физических закономерностей; проверка следствий, вытекающих из этих закономерностей	ную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
15.	научная достоверность и убедительность		15.	доступность	
16.	доступность		16.	научная достоверность и убедительность	
17.	наглядность		17.	простота и надежность демонстрационной установки	
18.	простота и надежность демонстрационной установки		18.	a, d, g	
19.	требования техники безопасности		19.	требования техники безопасности	
20.	1-с, 2-а		20.	a, c, e, g	
21.	a, c, e, g		21.	домашние эксперименты <i>или</i> домашние физические опыты	
22.	домашние эксперименты <i>или</i> домашние физические опыты		22.	a, b, d	
23.	a, b, d		23.	a, b, c, d	
24.	a, b, c, d		24.	домашний эксперимент дополняет и расширяет изученный в школе материал; тщательно продуманная и составленная учителем инструкция для проведения домашнего эксперимента; домашний эксперимент должен быть интересным и посильным для выполнения; для проведения домашнего эксперимента используются те приспособления и вещества, которые есть в свободном доступе дома; хорошо продуманная форма фиксации и оформление проведенных опытов и экспериментов	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
25.	домашний эксперимент дополняет и расширяет изученный в школе материал; тщательно продуманная и составленная учителем инструкция для проведения домашнего эксперимента;	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа	25.	1. Определить цель наблюдения/ опыта 2. Выделить объект наблюдения/ опыта 3. Определить необходимое оборудование 4. Составить план проведения 5. Определить способы	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа

Вариант 1			Вариант 2		
№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание	№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание
	домашний эксперимент должен быть интересным и посильным для выполнения; для проведения домашнего эксперимента используются те приспособления и вещества, которые есть в свободном доступе дома; хорошо продуманная форма фиксации и оформление проведенных опытов и экспериментов			фиксации результатов 6. Интерпретировать результаты и сделать выводы	
26.	1. актуализация проблемы, 2. определение сферы исследования, 3. выбор темы исследования, 4. выработка гипотезы, 5. выявление подходов к решению, 6. определение последовательности проведения исследования, 7. сбор и обработка информации, 8. анализ и обобщение полученных материалов, 9. оформление результата (подготовка отчета), 10. выступление с докладом	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа	26.	1. актуализация проблемы, 2. определение сферы исследования, 3. выбор темы исследования, 4. выработка гипотезы, 5. выявление подходов к решению, 6. определение последовательности проведения исследования, 7. сбор и обработка информации, 8. анализ и обобщение полученных материалов, 9. оформление результата (подготовка отчета), 10. выступление с докладом	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
27.	эмпирическими		27.	1. пирамида из слоёв жидкости 2. плавающая картошка - опыты простые для выполнения самостоятельно и всё необходимое оборудование можно найти на кухне	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
28.	1. пирамида из слоёв жидкости 2. плавающая картошка - опыты простые для выполнения самостоятельно и всё необходимое оборудование можно найти на кухне	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные формулировки, не несущие смыслового искажения ответа	28.	эмпирическими	
29.	1. пошаговая детализация 2. вспомогательные картинки шагов опыта		29.	1. пошаговая детализация 2. вспомогательные картинки шагов опыта	Вопрос проверяется вручную, допускаются иные

Вариант 1			Вариант 2		
№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание	№ во-проса	Правильный вариант ответа	Примечание
	3. доступность для понимания 4. простое и доступное оборудование и материалы			3. доступность для понимания 4. простое и доступное оборудование и материалы	формулировки, не несущие смыслового искажения ответа
30.	1. конкурс ребусов физического содержания 2. разгадывание кроссвордов физического содержания 3. объяснение или выполнение опытов 4. конкурс физических загадок		30.	1. конкурс ребусов физического содержания 2. разгадывание кроссвордов физического содержания 3. объяснение или выполнение опытов 4. конкурс физических загадок	