

## **Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения годовой защиты проектов по учебному предмету «Физическая химия» (11 класс)**

### **1. Назначение контрольных измерительных материалов.**

Годовая защита проектов представляет собой форму годового тематического контроля. Назначение работы: оценить уровень подготовки обучающихся 11 класса по предмету «Физическая химия» в соответствии с планируемыми результатами среднего общего образования, представленными в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования.

### **2. Проверяемое содержание:**

#### Химическое равновесие.

Необратимые химические реакции. Признаки необратимости. Обратимые химические реакции. Виды химического равновесия: истинное и заторможенное. Закон действующих масс. Константа равновесия. Константы равновесия для гомогенных и гетерогенных реакций. Факторы, влияющие на состояние равновесия: катализатор, концентрация веществ – участников равновесия, температура, общее давление. Принцип подвижного равновесия Ле Шателье – Брауна. Смещение химического равновесия.

#### Поверхностные явления.

Поверхностная энергия. Поверхностное натяжение. Межмолекулярные взаимодействия. Смачивание и несмачивание. Растекание. Угол смачивания. Уравнение Юнга. Гидрофильная и гидрофобная поверхность. Эффект Марангони. Явления смачивания и несмачивания в промышленности, сельском хозяйстве, быту. Флотация. Когезия. Работа когезии. Адгезия. Работа адгезии. Механизм образования адгезионной связи. Механическая адгезия. Молекулярная адгезия. Электрическая адгезия. Диффузионная адгезия. Температура. Уравнение Дюпре – Юнга. Адсорбция. Адсорбент. Адсорбат. Десорбция. Физическая адсорбция. Хемосорбция. Ионный обмен. Адсорбция на поверхности жидкости. Поверхностно-активные вещества. Поверхностно-инактивные вещества. Поверхностная активность. Применение ПАВ в жизни человека. Адсорбция на поверхности твёрдых тел. Активированный уголь и силикагель. Ионообменная адсорбция. Иониты. Обменная ёмкость ионита. Адсорбция в природе и в жизни человека. Хроматография. Хроматографические методы. Применение хроматографии.

### **3. Продолжительность защиты проектной работы**

На защиту проектной работы отводится 15 минут.

### **4. Система оценивания проекта**

#### Критерии оценивания выполнения проектов

1. Аргументированность выбора темы, формулирование целей и основной проблемы проекта.
2. Объём и полнота работы, соблюдение заданной структуры проекта, предоставление результатов, логичность изложения.
3. Достоверность, объективность информации, выражение собственного мнения, использование разных источников.
4. Оригинальный подход к раскрытию выбранной темы.
5. Сформированность основных речевых и коммуникативных умений, свободное владение материалом.

#### Уровни выполнения критериев оценивания выполнения проекта

Базовый – 1

Оптимальный – 2

Расширенный – 3

Оценка результата «Зачет» ставится при условии, если обучающийся получил не менее 8 баллов.

## Уровни критериев оценивания выполнения проектов

Критерий	Уровень		Характеристика
1. Аргументированность выбора темы, формулирование целей и основной проблемы проекта.	Расширенный	3	При выборе темы проекта было приведено не менее трёх аргументов, автор проекта обосновал актуальность темы, адекватно сформулировал цели и проблему проекта.
	Оптимальный	2	При выборе темы проекта было приведено не менее двух аргументов, автор проекта недостаточно обоснованно обозначил актуальность темы, определил проблему проекта, но недостаточно четко поставил цели и задачи.
	Базовый	1	При выборе темы проекта было приведено не более одного аргумента, автор проекта недостаточно точно сформулировал проблему, цели и задачи проекта.
2. Объём и полнота работы, соблюдение заданной структуры проекта, предоставление результатов, логичность изложения.	Расширенный	3	Объём и полнота работы, структура проекта имеет все необходимые элементы, результаты работы соответствуют заявленным целям, логичность изложения.
	Оптимальный	2	Объём и полнота работы, выделены все элементы работы над проектом, не все результаты работы соответствуют заявленным целям, не всегда выдержана логичность изложения.
	Базовый	1	Объём и полнота работы, выделены не все элементы работы над проектом, результаты работы имеют некорректный характер, отсутствует логичность изложения.
3. Достоверность, объективность информации, выражение собственного мнения, использование разных источников.	Расширенный	3	Информация достоверна и объективна, присутствует авторская позиция, использованы разные виды источников информации (не менее 5), присутствуют ссылки на источники информации.
	Оптимальный	2	Достоверность информации, недостаточно выражена собственная позиция, не менее 3 источников информации, присутствуют ссылки на источники.
	Базовый	1	Информация объективна, но текст заимствован из разных источников, не указаны ссылки на источники информации, слабо выражена авторская позиция.
4. Творческий подход к раскрытию выбранной темы	Расширенный	3	Проблема раскрыта с разных точек зрения, отражена уникальность каждого подхода.
	Оптимальный	2	Демонстрируется одна точка зрения на проблему
	Базовый	1	Нет критичного взгляда на проблему, информация копируется из источника
5. Сформированность основных речевых и коммуникативных умений, свободное владение материалом.	Расширенный	3	Свободное владение материалом, отсутствие речевых и стилистических ошибок, полное владение терминологией, аргументированные ответы на вопросы.
	Оптимальный	2	Достаточно свободное владение материалом, отсутствие речевых и стилистических ошибок, частичное владение терминологией, ответы на вопросы вызывают сложность.
	Базовый	1	Достаточно свободное владение материалом, присутствие речевых и стилистических ошибок, ответы на вопросы вызывают сложность.

### **Примерные темы проектов:**

- Химические реакции вокруг нас.
- Эмпирические методы расчета констант химического равновесия.
- Все ли реакции обратимы? Константы равновесия и их расчет.
- Управление обратимым химическим процессом.
- Буферные системы в организме человека.
- Поверхностные явления в природе.
- Процессы адгезии и когезии.
- Адсорбция - неизвестное об известном.
- Эффективность моющих средств.
- Изучение адсорбционных свойств белого угля и активированного угля.
- Определение искусственных красителей методом тонкослойной хроматографии.
- Цветик-семицветик. Исследование цветовой реакции растительных пигментов группы антоцианов на изменение условий окружающей среды.