



МОУ «ГИМНАЗИЯ № 5»  
«ИНТЕЛЛЕКТ»

## **Выпуск 1**

**Методические разработки по итогам стажировки**

**«Предпрофессиональные медицинские классы как  
модель профильной мотивирующей среды для  
формирования естественно-научного мышления»**

## Оглавление

Введение .....	2
«Сайты для интересного урока .....	3
«Памятка по способам рефлексии» .....	4
Чек-лист «Формирующее оценивание» .....	4
Памятка по составлению деловой игры .....	5
Практическая работа «Определение типа почвы и её готовности к посеву полевым методом и методом шнура» .....	5
Практическая работа «Плазмолиз деплазмолиз» .....	6
Вывод .....	7
Список литературы .....	8

## Введение

В условиях модернизации российского образования особую значимость приобретает задача ранней профильной ориентации школьников и формирования у них устойчивого интереса к естественно- научному познанию. Одним из эффективных механизмов решения этой задачи становятся **предпрофессиональные медицинские классы** — образовательная модель, интегрирующая углублённое изучение предметов естественно- научного цикла с практико- ориентированной подготовкой в сфере здравоохранения.

Актуальность разработки обусловлена следующими факторами:

- 1) растущая потребность общества в квалифицированных медицинских кадрах;
- 2) необходимость повышения качества естественно- научного образования на уровне средней школы;
- 3) запрос обучающихся на раннюю профессиональную самоидентификацию;
- 4) потребность в методических инструментах, позволяющих эффективно реализовывать потенциал предпрофессиональных медицинских классов.

**Проблема исследования** заключается в поиске оптимальных педагогических условий, при которых предпрофессиональные медицинские классы смогут максимально реализовать свою функцию как среды формирования естественно- научного мышления и профессиональной мотивации учащихся.

**Объект разработки** — образовательный процесс в предпрофессиональных медицинских классах.

**Предмет разработки** — методические подходы к организации учебной и внеучебной деятельности, способствующие формированию естественно- научного мышления у обучающихся.

### Цель методической разработки

Создать комплекс методических материалов, обеспечивающих эффективное функционирование предпрофессиональных медицинских классов как модели профильной мотивирующей среды для формирования естественно- научного мышления школьников.

### Задачи методической разработки

- 1) Проанализировать теоретические основы формирования естественно- научного мышления в контексте профильного обучения.
- 2) Выявить педагогические условия, способствующие развитию естественно- научного мышления в рамках предпрофессиональных медицинских классов.
- 3) Разработать систему учебных и внеурочных мероприятий, направленных на формирование естественно- научного мышления и профессиональной мотивации.
- 4) Определить критерии и показатели эффективности предложенной модели.
- 5) Подготовить методические рекомендации для педагогов по реализации модели в образовательной практике.

### Ожидаемые результаты

- 1) повышение уровня естественно- научной грамотности обучающихся;
- 2) рост мотивации к изучению предметов естественно- научного цикла и выбору медицинской профессии;
- 3) развитие исследовательских компетенций и навыков научного мышления;
- 4) формирование целостного представления о медицинской профессии;
- 5) создание банка методических материалов для педагогов предпрофессиональных медицинских классов.
- 6) Данная методическая разработка призвана стать практическим инструментом для педагогов, работающих в предпрофессиональных

медицинских классах, и способствовать повышению качества профильного естественно- научного образования.

### «Сайты для интересного урока»

Автор: Елисеева О.Ю.  
Учитель биологии Лицей №6 «Парус»  
Г.о. Люберцы

НАЗВАНИЕ	QR-КОД	ССЫЛКА
ЧЕК-ЛИСТ		<a href="https://mv.365done.ru/">https://mv.365done.ru/</a>
Гексальное обучение		<a href="https://framhook.com/solo-apps/hexagon-generator/">https://framhook.com/solo-apps/hexagon-generator/</a>
Сайт для создания заданий - квестов		<a href="https://neurosets.ru/neuroset-dlya-ky-estoy">https://neurosets.ru/neuroset-dlya-ky-estoy</a>
3d-лаборатория		<a href="https://sketchfab.com/3d-models/plant-cell-organelle-c61e7bd18c8449a583b364f05e70289b">https://sketchfab.com/3d-models/plant-cell-organelle-c61e7bd18c8449a583b364f05e70289b</a>

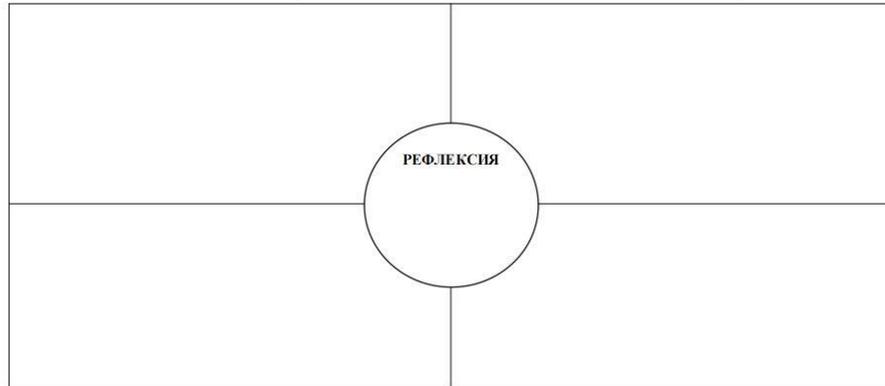
## Чек-лист «Формирующее оценивание»

Автор: Добрынина Анна Александровна  
Учитель биологии МОУ «Гимназия 5 «Интеллект»»

### «Памятка по способам рефлексии»

Автор : Оборина Ирина Владимировна  
Учитель биологии МОУ «Гимназия 4» г.о.Люберцы

- ❖ **Эмоциональная** (понравилось - не понравилось, было комфортно - ощутили дискомфорт и т.п.)
- ❖ **Работы в группе** (кто внёс самый ценный вклад в общее дело? Почему? Что сделал для команды? и т.п.)
- ❖ **Содержания** (что понял? Что не понял? Узнал, открыл, попробовал? Успешно? Были трудности? Какие и почему?)
- ❖ **Рефлексия групповой динамики** предполагает как раз рефлексию групповой деятельности. Четвертый вид объединяет три предыдущих - комплексная рефлексия



### ЧЕК-ЛИСТ 15 СПОСОБОВ ПРОВЕСТИ ФОРМИРУЮЩЕЕ ОЦЕНИВАНИЕ ДОБРЫНИНА АННА АЛЕКСАНДРОВНА

**Примечание:** *чек-лист (check list)* – это перечень пошаговых последовательных действий, которые Вам необходимо выполнить, чтобы получить определенный результат в какой-либо работе

**Краткое описание 15 способов оценивания на уроке:**

**1. Устный опрос.**  
Самый простой и, наверное, самый популярный прием. Если класс небольшой, то можно работать со всеми учащимися сразу. Большие классы можно разделить на группы, при этом Вы можете как сами по очереди беседовать с каждой из групп (в то время как остальные группы выполняют другие задания), так и раздать список вопросов, на которые учащиеся должны ответить, работая в группе.

**2. Горизонталь.**  
Напишите 3-5 утверждений, которые не являются ни правильными, ни ошибочными, и попросите оценить их по шкале от 1 до 5, где 1 — не согласен, 5 — полностью согласен. Если учащиеся работают в парах, попросите их сравнить и обсудить результаты.

**3. Карточки.**  
После изучения новой темы, раздайте учащимся небольшие плотные карточки. Попросите их с одной стороны написать, что они поняли (основную мысль, 2-3 предложения), с другой — что осталось непонятным. Соберите карточки и проанализируйте ответы. Карточки можно не подписывать.

**4. Наблюдение за работой в группах и парах.**  
Наблюдайте за работой учащихся в группах и парах, составьте список самых частых ошибок и затруднений, обсудите их в конце занятия со всем классом.

**5. Самооценивание.**  
Попросите учащихся самим оценить, насколько хорошо они усвоили материал. Вы можете провести устный опрос, попросить написать ответ на специальных карточках, или предложить ученикам оценить свои успехи по шкале от 1 до 5.

Младшие школьники могут нарисовать на большом листе веселую или грустную рожицу, и поднять над головой лист с рисунком.

**6. Выходной билет.**

После изучения нового материала, Вы задаете несколько вопросов по теме, предлагая на выбор несколько правильных ответов. Учащиеся могут отвечать при помощи пультов для голосования, мобильных опросов, или карточек с номерами (поднимают карточку с номером 1, если верен первый вариант, карточку с номером 2, если верен второй вариант, и так далее). Те, кто ответит правильно на вопросы, пересаживаются в конец класса, и выполняют следующее задание. Те, кто ответил неправильно, садятся ближе к Вам. После чего Вы поясните им сложные моменты, и снова задаете

вопросы. Те, кто ответил правильно — пересаживаются в конец класса. Остальные передвигаются ближе к Вам, и так далее, пока все не усвоит тему.

**7. Тест.**

Тест можно провести как «бумажный», так и онлайн, комбинируя вопросы различных типов.

**8. Сигналы руками.**

Договоритесь об условных сигналах. Например, учащиеся поднимают большие пальцы вверх, если хорошо поняли тему, опускают большие пальцы вниз, если не поняли, машут руками, если, в принципе, все понятно, но остались небольшие вопросы.

**9. Разноцветные карточки.**

В качестве альтернативы сигналам руками можно использовать разноцветные карточки. Например, красная карточка может означать, что учащиеся не поняли материал, зеленая — что хорошо поняли, желтая — что хотел бы задать уточняющие вопросы.

**10. Пятиминутка**

Раздайте учащимся карточки, задайте вопрос по изученной теме, и попросите их в течение 5-и минут написать ответ.

**11. Ю-карта.**

Напишите основные термины, относящиеся к изучаемой теме, и попросите учащихся составить интеллект-карту, показывающую их взаимосвязь друг с другом. Карту можно составить как на листе бумаги, так и в электронном виде, используя один из многочисленных бесплатных онлайн-инструментов.

**12. Вопросыки**

Напишите список частых заблуждений или вопросов, касающихся той или иной темы, и обсудите их с учащимися.

**13. Кружочки**

Учащиеся ведут индивидуальные или групповые блоги, в которых делают небольшие записи, касающиеся того, что они узнали на занятии, что их заинтересовало, что осталось непонятным, что они хотели бы повторить или уточнить.

**14. Карточки с ответами.**

Каждому учащемуся необходимо иметь набор карточек с номерами, обычно 1,2,3,4. Вы задаете вопрос и варианты ответа с номерами, учащиеся поднимают карточку с номером ответа, который они считают правильным.

**15. Помощь друга.**

Учащиеся работают в парах или группах, по очереди отвечая на составленные преподавателем вопросы. Преподаватель наблюдает за их работой, при необходимости исправляет и помогает. Вопросы, вызвавшие наибольшие затруднения, можно в конце занятия еще раз обсудить со всем классом.

## Памятка по составлению деловой игры

Автор: Галета Светлана Владимировна  
Учитель химии МОУ «Гимназия 5 «Интеллект»»

### Памятка по созданию деловой игры для школьников

Составитель Добрынина Анна Александровна

#### Основные принципы создания деловой игры

##### Актуальность темы.

Игра должна быть значимой и интересной для участников.

**Реалистичность.** Ситуации должны быть приближены к реальным жизненным условиям.

**Доступность.** Правила и задачи должны быть понятными для участников.

**Активность.** Все участники должны быть вовлечены в процесс.

#### Этапы подготовки деловой игры:

##### Проектирование игры:

- ✓ Определение цели и задач
- ✓ Разработка плана и правил
- ✓ Описание последовательности действий
- ✓ Подготовка заданий
- ✓ Подготовка необходимого оборудования

##### Организационная подготовка:

- ✓ Представление участников
- ✓ Объяснение смысла игры
- ✓ Распределение ролей
- ✓ Назначение экспертов
- ✓ Определение времени проведения

##### Требования к организации

- ✓ Частота проведения: оптимально 1-2 раза в год
- ✓ Тщательная подготовка: продуманная игровая модель
- ✓ Четкость формулировок: ясные цели и задачи

**Удобное размещение:** благоприятная среда для общения

##### Виды деловых игр

- Рольевые игры: распределение конкретных ролей с заданиями

- Групповые дискуссии: отработка навыков работы в команде
- Имитационные игры: моделирование реальных ситуаций
- Операционные игры: отработка конкретных практических действий
- Исследовательские игры: развитие научно-исследовательских навыков

##### Рекомендации по проведению

##### Роль педагога:

- ◆ До игры — инструктор
- ◆ Во время игры — консультант
- ◆ После игры — руководитель обсуждения

##### Критерии оценки:

- ✧ Количество и качество предложенных решений
- ✧ Степень самостоятельности суждений
- ✧ Практическая значимость результатов
- ✧ Анализ результатов

##### Подведение итогов:

- Анализ положительных и отрицательных моментов
- Сбор мнений участников
- Оценка экспертов
- Выявление областей для улучшения
- Помните, что успешность деловой игры зависит от добровольности участия, искренности участников и профессионализма организатора.

## Практическая работа «Определение типа почвы и её готовности к посеву полевым методом и методом шнура».

Автор: Винокурова Елена Борисовна  
Учитель химии МОУ «Гимназия 5 «Интеллект»»

**Цель:** Используя таблицы определить тип и свойства почвы.

\*- наиболее благоприятные условия для роста растений.

### I. Определение по окраске.

Цвет почвы	Тип
Сероватая	Дерново-подзолистая, лесные
Чёрная, тёмная	Чернозём *
Каштановый	Каштановые степные
Бурый (ржавый)	Бурые лесные

### II. Определение влажности. Сжать в руке комочек почвы.

Влажность почвы	Особенности
Сухая	Пылит
Свежая	Холодит руку, не держит форму, рассыпается
Влажная *	При сжатии в руке не теряет форму
Сырая	При сжатии в руке вода не течёт
Мокрая	При сжатии течёт вода

### III. Механический состав.

Комочек почвы растереть на ладони.

Подтип	Результат растирания
Глинистые	Плохо растирается, втирается и пачкает руку
Песчаные	Хорошо растирается, не пачкает руку
Супесчаные *	Частично рассыпаются, могут втираться в руку

### IV. Определение кислотности почвы с помощью универсального индикатора.

К 20мл воды добавить столовую ложку почвы, перемешать.

Подождать 15-20 минут.

Опустить индикаторную бумажку в полученный раствор и по изменению цвета определить кислотность почвы.

Цвет индикатора	Среда
Розовый	Кислая
Жёлтый	Нейтральная
Зеленый, серо-зелёный	Слабощелочная *
Голубой, синий	Щелочная

### V. Метод шнура.

Комочек почвы, при необходимости смочить водой (до состояния теста) раскатать шнур 1-0,5см шириной. Попробовать скрутить его в колечко.

Шнур, кольцо	Внешний вид	Подтип почвы
--------------	-------------	--------------

Шнур не получается		Песок
Зачатки шнура		Супесчаный *
Шнур дробится		Лёгкий суглинок *
Шнур получается, кольцо разламывается		Средний суглинок
Шнур получается, кольцо с трещинами		Тяжёлый суглинок
Шнур получается, кольцо не распадается		Глина

Полученные данные записать как вывод в тетради.

## Практическая работа «Плазмолиз деплазмолиз»

Автор: Добрынина Анна Александровна

Учитель биологии МОУ «Гимназия 5 «Интеллект»»

Практическая работа: «Изучение явлений плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках»  
Разработчик: Добрынина А.А.

### Цель работы

Изучить процессы плазмолиза и деплазмолиза как проявление осмотических свойств растительной клетки.

### Оборудование и материалы

- ✓ Микроскоп
- ✓ Листья растений
- ✓ Раствор поваренной соли (NaCl) 1М
- ✓ Дистиллированная вода
- ✓ Предметные и покровные стёкла
- ✓ Препаровальная игла
- ✓ Пинцет
- ✓ Фильтровальная бумага

### Теоретические основы

Плазмолиз — это процесс отделения протопласта от клеточной стенки под действием гипертонического раствора.  
Деплазмолиз — обратный процесс восстановления нормального тургора клетки при помещении её в гипотонический раствор.

### Ход работы:

#### Приготовление препарата:

- ✓ Положите часть растительного листа на предметное стекло
- ✓ Каплю воды капнуть на предметное стекло
- ✓ Накройте покровным стеклом

#### Наблюдение плазмолиза:

- ✓ Рассмотрите препарат под микроскопом при малом увеличении
- ✓ Отметьте нормальное состояние клеток

- ✓ Аккуратно добавьте каплю 1М раствора NaCl шприцом под покровное стекло

#### Наблюдение деплазмолиза:

- ✓ Удалите раствор NaCl фильтровальной бумагой
- ✓ Добавьте каплю дистиллированной воды
- ✓ Наблюдайте процесс восстановления клеток

### Оформление результатов

#### Зарисуйте:

- ✓ Клетку в нормальном состоянии
- ✓ Клетку в состоянии плазмолиза
- ✓ Клетку при деплазмолизе

#### Сделайте обозначения:

- ✓ Клеточная стенка
- ✓ Протопласт
- ✓ Вакуоль
- ✓ Хлоропласты

#### Контрольные вопросы

- ✓ Что такое тургорное давление?
- ✓ Почему плазмолиз характерен только для растительных клеток?
- ✓ В чём заключается биологическое значение явлений плазмолиза и деплазмолиза?
- ✓ От чего зависит скорость протекания этих процессов?
- ✓ Как строение растительной клетки влияет на протекание этих явлений?

### Вывод

В ходе работы мы наблюдали:  
Отделение протопласта от клеточной стенки при плазмолизе  
Восстановление нормального состояния клетки при деплазмолизе

## Вывод

В ходе стажировки по теме «Предпрофессиональные медицинские классы как модель профильной мотивирующей среды для формирования естественно- научного мышления» был проведён комплексный анализ потенциала данной образовательной модели и разработаны методические инструменты для её эффективной реализации.

## Основные итоги работы

1. Подтверждена **высокая эффективность** предпрофессиональных медицинских классов как среды формирования естественно- научного мышления: интеграция углублённого изучения биологии, химии, физики с практико- ориентированной медицинской подготовкой создаёт условия для системного освоения научного метода познания.
2. Выявлены **ключевые педагогические условия** успешной реализации модели:
3. междисциплинарная интеграция учебных курсов;
4. включение обучающихся в исследовательскую и проектную деятельность;
5. партнёрство с медицинскими вузами и учреждениями здравоохранения;
6. использование современного лабораторного и симуляционного оборудования.

Разработан **комплекс методических материалов**, включающий

1. программы элективных курсов («Основы медицинских знаний», «Практикум по биохимии» и др.);
2. сценарии практико- ориентированных занятий с элементами симуляционного обучения;
3. методики оценивания сформированности естественно- научного мышления;
4. рекомендации по организации профориентационных мероприятий.

Определены **критерии эффективности модели**:

1. уровень освоения предметных компетенций (биология, химия, физика);
2. сформированность навыков научного исследования;
3. динамика мотивации к медицинской профессии;
4. результаты участия в олимпиадах и конкурсах естественно- научного профиля.

**Практическое значение разработки** заключается в том, что предложенные методические материалы:

1. позволяют педагогам системно выстраивать образовательный процесс в предпрофессиональных медицинских классах;
2. способствуют повышению качества естественно- научной подготовки школьников;
3. усиливают профориентационный эффект обучения за счёт погружения в профессиональную среду.

**Перспективы дальнейшего развития** темы связаны с:

1. расширением сети партнёрских организаций (вузы, клиники, научно- исследовательские центры);
2. внедрением цифровых образовательных ресурсов (виртуальные лаборатории, симуляторы);
3. разработкой программ повышения квалификации для педагогов медицинских классов

Таким образом, предпрофессиональные медицинские классы демонстрируют значительный потенциал как инструмент формирования естественно- научного мышления и ранней профессиональной ориентации. Представленные методические разработки создают основу для тиражирования данной модели в образовательных организациях, реализующих профильное обучение.

## Список литературы

4. Андреева М. Н., Рязанова Т. П. Интеграция курсов физики и биологии в медицинских классах // Развитие сети предпрофессиональных классов медицинской направленности в Калининградской области : сборник педагогических практик № 1. – Калининград : ГАУ КО ОО ШИЛИ, 2024. – С. 18.
5. Горбунов П. С. Модели профильного обучения в современной школе: опыт и перспективы // Современное образование. – 2018. – № 3(2). – С. 56–63.
6. Егоров О. Профильное образование: проблемы и перспективы. – М. : Народное образование, 2006. – 264 с.
7. Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования // Профильная школа. – 2003. – № 1. – С. 12–18.
8. Петутин О. Профильное обучение: дидактическое обеспечение // Учитель. – 2004. – № 4. – С. 12–20.
9. Профильное обучение в условиях модернизации школьного образования : сборник научных трудов / под ред. Ю. И. Дика, А. В. Хуторского. – М. : ИОСО РАО, 2003. – 368 с.
10. Развитие сети предпрофессиональных классов медицинской направленности в Калининградской области : сборник педагогических практик № 1 / ред. кол.: М. М. Друкер, Г. В. Яновская, М. В. Данилова. – Калининград : ГАУ КО ОО ШИЛИ, 2024. – 29 с.
11. Головин А. В., Маилов А. С., Петрова Т. Э., Шibaева Ю. В. Система биомедицинской подготовки на базе Центра развития современных компетенций детей Балтийского федерального университета имени И. Канта // Развитие сети предпрофессиональных классов медицинской направленности в Калининградской области : сборник педагогических практик № 1. – Калининград : ГАУ КО ОО ШИЛИ, 2024. – С. 14.
12. Польшин В. В. Потенциалы проекта «Медицинский класс в московской школе» // Педагогический опыт : всероссийский журнал авторских публикаций. – 2020. – URL: <http://profil.mos.ru/med/o-proekte.html> (дата обращения: [указать дату]).
13. Проект «Медицинский класс в московской школе». – URL: <http://profil.mos.ru/med> (дата обращения: [указать дату]).