

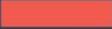


Формирование  
предметных умений,  
связанных с  
применением знаний  
правил использования  
приборов и  
инструментов в кабинете  
биологии

**Хайбулина Карина Владимировна**

к.п.н., доцент кафедры  
общеобразовательных дисциплин АСОУ

**учитель будущего**



# План занятия

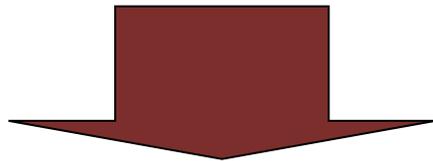
- Предметные дефициты, выявленные в тематическом блоке «Биология как наука» 5 кл.
- Анализ задания ВПР по биологии в 5 классе.
- Методические приемы формирования предметных умений, связанных с применением знания правил использования приборов и инструментов в кабинете биологии.

# Биология. 6 класс - 2020

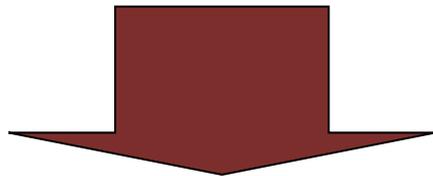
## ТОП - дефицитов

Номер задания	Блоки ПООП НОО выпускник научится /получит возможность научиться или проверяемые требования (умения) в соответствии с ФГОС
1.2 1.3	Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.
3.2	Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами. Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде.
7.2	Царство Растения. Царство Животные. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации.

**Биология - 5 кл.**



**Биология как наука**



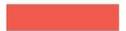
**Недостаточный уровень сформированности знания правил использования приборов и инструментов в кабинете биологии**

**Задание 3.1** Выберите из приведенного ниже списка два примера оборудования, которое следует использовать для наблюдения за сезонными изменениями цвета шерсти зайцев беляков в природе

- **Список приборов:**
- 1) фотоловушка
- 2) мерный цилиндр
- 3) предметное стекло
- 4) ботаническая папка
- 5) датчик спутниковой навигации

**Задание 3.2** Знаниями какой биологической науки вы воспользуетесь, проводя такое наблюдение?

Ответ: \_\_\_\_\_



# Проверяемые элементы содержания

Таблица 1

Код	Проверяемые элементы содержания
<b>1</b>	<b>Биология – наука о живых организмах</b>
1.1	Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей
1.2	Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов
1.3	Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами
1.4	Свойства живых организмов ( <i>структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость</i> ) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий
<b>2</b>	<b>Клеточное строение организмов</b>
2.1	Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов. <i>Методы изучения клетки</i>

# Распределение заданий по позициям кодификатором

3	Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами	Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде	1.1, 1.3/2.3	Б	3	3
4	Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.	Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде	1.3, 2.1/2.3	Б	3	2

# Проверяемые требования к уровню ПОДГОТОВКИ

Таблица 2

Код	Проверяемые требования к уровню подготовки
1	<b>Метапредметные</b>
	1.1 Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации
	1.2 Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы
	1.3 Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач
	1.4 Смысловое чтение
	1.5 Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирование и регуляция своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью
	1.6 Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации
	1.7 Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения
1.8 Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности	
2	<b>Предметные</b>

# Биология как наука

учитель будущего

- Вводная часть
- Объяснение учителя.
- Самостоятельная работа.
- Закрепление знаний.
- Подведение итогов.
- **Ход урока**
- *I. Вводная часть*
- **План работы**
- Внимательно прослушайте вводную информацию от учителя.
- *II. Объяснение учителя*
- Внимательно прослушайте объяснение новой темы учителем.
- *Самостоятельная работа*
- *Закрепление знаний*
- **1. Проверка правильности выполнения учащимися заданий в рабочей тетради.**
- 2. Фронтальная беседа по вопросам.
- Подведение итогов
- Учитель дает указания по дальнейшей работе, характеризует работу каждой группы, возможна индивидуальная оценка наиболее активно работавших учеников.

# Задание

3

3.1. Выберите из приведённого ниже списка два примера оборудования, которые следует использовать для наблюдения за амурским тигром в природе.

Список приборов:

- 1) фотоловушка
- 2) секатор
- 3) комнатный термометр
- 4) бинокль
- 5) ботаническая папка

Запишите в таблицу номера выбранных примеров оборудования.



Ответ.

--	--

3.2. Знаниями в области какой биологической науки вы воспользуетесь, проводя такое наблюдение?



Ответ. \_\_\_\_\_

# ОТВЕТЫ К ЗАДАНИЯМ

## Задание 3.1.

Ответ: 1,4 фотоловушка, бинокль

## Задание 3.2.

Ответ: зоология

# Общеучебные умения

Работать с разными источниками информации, умение работать сразу с несколькими источниками информации:

Учебник, рабочая тетрадь, тетрадь с контрольными заданиями по темам и т.п., электронное приложение, или электронная форма учебника;

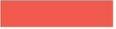
Умение работать со словарями; умение выбирать источники в зависимости от типа урока, его задач;

Умения наблюдать, классифицировать, анализировать, делать выводы и заключения, структурировать материал;

Работать с различными типами текстов. Необходимо классифицировать, анализировать, делать выводы и заключения, структурировать материал.

# Биология как наука

Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами. Приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде.



**Какие приборы, используемые в биологии, вам известны?**

**Назовите приборы, которые  
помогают наблюдать**

# Приборы, которые помогают наблюдать

```
graph TD; A[Приборы, которые помогают наблюдать] --> B[Лупа]; A --> C[Микроскоп]; A --> D[Подзорная труба]; B --> E[Бинокль]; D --> F[Телескоп];
```

Лупа

Микроскоп

Подзорная труба

Бинокль

Телескоп

**Назовите приборы, которые  
помогают измерять**

# Приборы, которые помогают измерять



Секундомер

Песочные часы



Тонометр



Термометр

Весы

# Приборы и инструменты биологической лаборатории

Приборы	Инструменты

# Задание

3

3.1. Выберите из приведённого ниже списка два примера оборудования, которые следует использовать для наблюдения за амурским тигром в природе.

Список приборов:

- 1) фотоловушка
- 2) секатор
- 3) комнатный термометр
- 4) бинокль
- 5) ботаническая папка

Запишите в таблицу номера выбранных примеров оборудования.

Ответ.

--	--

3.2. Знаниями в области какой биологической науки вы воспользуетесь, проводя такое наблюдение?

Ответ. \_\_\_\_\_

**Какое лабораторное  
оборудование может быть  
использовано при проведении  
биологических исследований?**

# Лабораторное оборудование

**Приборы** - микроскоп, бинокль, секундомер, весы, термометр, тонометр др.

**Инструменты** - пинцет, скальпель, препаровальная игла, пипетка, предметные и покровные стекла, лабораторная посуда (пробирки, колбы, чашки, петри и др. керамическую посуду.)

**Перечислите известные вам лабораторные приборы. Для проведения каких исследований их используют?**

**Подпишите лабораторную посуду, изображенную на рисунках.**

**Установите соответствия**



**Электронное приложение**

1. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его применением.

Установить соответствие 

Шпатель



Для перенесения твёрдых веществ

Пипетка



Для измельчения веществ

Ступка



Для отбора определённого количества жидкости

Мерный цилиндр



Для переливания жидкостей

Воронка



Для измерения объёма жидкости

Повторить вопрос

Проверить ответ



Дополнительные материалы





1. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его применением.

Установить соответствие



Шпатель



Для перенесения твёрдых веществ

Пипетка



Для измельчения веществ

Ступка



Для отбора определённого количества жидкости

Мерный цилиндр



Для переливания жидкостей

Воронка



Для измерения объёма жидкости

Повторить вопрос

Проверить ответ



Дополнительные материалы





1. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его применением.

Установить соответствие



Шпатель



Для перенесения твёрдых веществ

Пипетка



Для измельчения веществ

Ступка



Для отбора определённого количества жидкости

Мерный цилиндр



Для переливания жидкостей

Воронка



Для измерения объёма жидкости

Повторить вопрос

Проверить ответ



Дополнительные материалы





1. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его применением.

Установить соответствие



Шпатель



Для перенесения твёрдых веществ

Пипетка



Для измельчения веществ

Ступка



Для отбора определённого количества жидкости

Мерный цилиндр



Для переливания жидкостей

Воронка



Для измерения объёма жидкости

Повторить вопрос

Проверить ответ



Дополнительные материалы





1. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его применением.

Установить соответствие



Шпатель



Для перенесения твёрдых веществ

Пипетка



Для измельчения веществ

Ступка



Для отбора определённого количества жидкости

Мерный цилиндр



Для переливания жидкостей

Воронка



Для измерения объёма жидкости

Повторить вопрос

Проверить ответ



Дополнительные материалы





1. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его применением.

Установить соответствие



Шпатель

Для перенесения твёрдых веществ

Пипетка

Для измельчения веществ

Ступка

Для отбора определённого количества жидкости

Мерный цилиндр

Для переливания жидкостей

Воронка

Для измерения объёма жидкости

Повторить вопрос

Проверить ответ



Дополнительные материалы



# Правила работы в лаборатории



Нельзя принимать пищу и использовать для еды и питья лабораторную посуду.

Нельзя трогать приборы и вещества без разрешения учителя.

Нельзя нюхать незнакомые вещества, приближая их к лицу. Вдыхание паров некоторых веществ может вызвать раздражение и ожог дыхательных путей.

Нельзя использовать неизвестные вещества.

В случае любых затруднений необходимо немедленно обратиться к учителю. При работе следует соблюдать аккуратность и осторожность.

По окончании работы все приборы и вещества должны быть возвращены на своё место, а рабочее место приведено в порядок.

2. Какие профессии связаны с работой в лаборатории?

Выбрать правильный ответ



**А**

Врач

**Б**

Микробиолог (вирусолог)

**В**

Ветеринар

**Г**

Зооинженер



Проверить ответ



Дополнительные материалы



2. Какие профессии связаны с работой в лаборатории?

Выбрать правильный ответ



**А**

Врач

**Б**

Микробиолог (вирусолог)



**В**

Ветеринар

**Г**

Зооинженер



Проверить ответ



Дополнительные материалы





3. Как НЕЛЬЗЯ работать в лаборатории?

Выбрать верное утверждение



**А**

В случае затруднений немедленно обратиться к учителю

**Б**

Использовать неизвестные вещества

**В**

По окончании работы привести в порядок рабочее место

**Г**

Соблюдать аккуратность и осторожность

1  
...

Проверить ответ



Дополнительные материалы





3. Как НЕЛЬЗЯ работать в лаборатории?

Выбрать верное утверждение



**А**

В случае затруднений немедленно обратиться к учителю

**Б**

Использовать неизвестные вещества



**В**

По окончании работы привести в порядок рабочее место

**Г**

Соблюдать аккуратность и осторожность

1  
...

Проверить ответ



Дополнительные материалы





4. Определите последовательность проведения нагревания жидкости в пробирке.

Подставить правильные ответы



1

2

3

4

5

6

Закрепить пробирку в пробиркодержателе

Зажечь спиртовку, соблюдая осторожность

Осторожно прогреть весь сосуд

Держать сосуд в верхней части пламени, не касаясь фитиля

Направить отверстие пробирки в сторону от лица

Погасить спиртовку, нажав на пламя колпачок



Повторить вопрос

Проверить ответ



Дополнительные материалы



4. Определите последовательность проведения нагревания жидкости в пробирке.

Подставить правильные ответы 

- 1 **Зажечь спиртовку, соблюдая осторожность** 
- 2 **Закрепить пробирку в пробиркодержателе** 
- 3 **Осторожно прогреть весь сосуд** 
- 4 **Направить отверстие пробирки в сторону от лица** 
- 5 **Держать сосуд в верхней части пламени, не касаясь фитиля** 
- 6 **Погасить спиртовку, надев на пламя колпачок** 

1 

Результат



Дополнительные материалы





## Результаты выполнения заданий

- |  |       |
|--|-------|
| 1. Установите соответствие между лабораторным оборудованием и его применением. | 100 % |
| 2. Какие профессии связаны с работой в лаборатории?                            | 100 % |
| 3. Как НЕЛЬЗЯ работать в лаборатории?  | 100 % |
| 4. Определите последовательность проведения нагревания жидкости в пробирке.    | 100 % |

Общий результат: 100 %

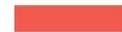


Дополнительные материалы



# Правила работы в лаборатории

<b>Нельзя</b>	<b>Можно и нужно</b>



**Выполните задание**



**Электронное приложение**



1. Какой прибор используют для измельчения вещества?

**А**

Деревянный шпатель

**Б**

Ступка и пестик

**В**

Плоскодонная колба

**Г**

Чашка Петри

[Следующий вопрос](#)

Дополнительные материалы





2. Отметьте процессы, для осуществления которых используют воронку.

**А**

Переливание жидкостей

**Б**

Смешивание сухих веществ

**В**

Нагревание жидкостей

**Г**

Фильтрация

**Д**

Выпаривание раствора

[Следующий вопрос](#)

Дополнительные материалы





3. Определите последовательность проведения фильтрования мутной жидкости.

1

Приготовить бумажный фильтр

2

Размешать жидкость стеклянной палочкой

3

Медленно наливать жидкость в воронку

4

Вложить фильтр в воронку

5

Аккуратно вынуть фильтр из воронки

Следующий вопрос



Дополнительные материалы





4. Отметьте верные утверждения. При работе в лаборатории

- А** нельзя использовать неизвестные вещества
- Б** можно нюхать незнакомые вещества, аккуратно приближая их к лицу
- В** нельзя принимать пищу
- Г** можно аккуратно переносить горящую спиртовку
- Д** следует соблюдать осторожность

Результат



Дополнительные материалы





## Результаты выполнения контрольных заданий

- |   |  |       |
|---|--|-------|
| 1. Какой прибор используют для измельчения вещества?                      | Ступка и пестик  | 100 % |
| 2. Отметьте процессы, для осуществления которых используют воронку.       | Переливание жидкостей,<br>фильтрование,<br>выпаривание раствора  | 100 % |
| 3. Определите последовательность проведения фильтрования мутной жидкости. | Приготовить бумажный фильтр<br>Вложить фильтр в воронку<br>Разместить жидкость стеклянной палочкой<br>Медленно наливать жидкость в воронку<br>Аккуратно вынуть фильтр из воронки | 100 % |
| 4. Отметьте верные утверждения. При работе в лаборатории                  | нельзя использовать неизвестные вещества,<br>нельзя принимать пищу,<br>следует соблюдать осторожность  | 100 % |

Общий результат: 100 %



Дополнительные материалы



# Консультационная карточка

1	<i>Ключевые слова</i>	Лабораторное оборудование, приборы, инструменты, исследование
2	<i>Краткая аннотация консультации</i>	В консультационном тексте раскрывается понятия: лаборатория, лабораторное оборудование, приборы, инструменты
3	<i>Запрос на консультирование</i>	У меня вызывает трудность изучение темы «Как работают в лаборатории». Мне не понятно, что такое приборы и как они различаются между собой, поясните, как можно разобраться в этом вопросе.

# Консультационная карточка

4	<i>Консультационный текст</i>	<p>Люди с древнейших времен изучали окружающую их природу, используя различные методы <a href="#">Методы изучения в биологии - 5 класс   Презентация к уроку по биологии (5 класс):   Образовательная социальная сеть (nsportal.ru)</a></p> <p>В процессе проведения различных опытов используют различное оборудование <a href="#">Оборудование и приборы для изучения природы (polnaja-jenciklopedija.ru)</a></p> <p>Лабораторная посуда <a href="#">Лабораторная посуда — Википедия (wikipedia.org)</a></p> <p>Тест <a href="#">Тест на тему Методы исследования в биологии (interneturok.ru)</a></p>
5	<i>Список литературы и других источников</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. УМК Биология "Линия жизни 5 кл. <a href="https://prosv.ru/umk/biology-line-of-life.html">https://prosv.ru/umk/biology-line-of-life.html</a></li><li>2. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Швецов Г.Г. Биология. 5 класс. Учебник/ Под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2014. С. 63.</li><li>3. Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 кл. : учеб. Для общеобразоват. Учреждений /В.В. Пасечник. – 2 –е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013. – 141, [3] с.</li><li>4. Электронное приложение УМК Биология "Линия жизни 5-6 кл. <a href="http://www.prosv.ru">http://www.prosv.ru</a></li></ol>

# Используемая литература

1. Всероссийские проверочные работы 2020 - 2021 г. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки  
Интернет уроки по биологии
2. УМК Биология "Линия жизни 5 кл.  
<https://prosv.ru/umk/biology-line-of-life.html>
3. Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С., Швецов Г.Г. Биология.5 класс. Учебник/ Под ред. В.В. Пасечника. – М.: Просвещение, 2014. С. 63.
4. Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 5 кл. : учеб. Для общеобразоват. Учреждений /В.В. Пасечник. – 2 –е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2013. – 141, [3] с.
5. Электронное приложение УМК Биология "Линия жизни 5-6 кл. <http://www.prosv.ru>
6. Хайбулина К.В. Использование превентивного консультирования для обучения биологии в современной школе//Биология в школе. – 2019 г. - №8
7. [Тест на тему Методы исследования в биологии \(interneturok.ru\)](http://interneturok.ru)



Спасибо за внимание

учитель будущего

