



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

РЕАЛИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ПРОФИЛЯ В РАМКАХ ФГОС (С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РЕСУРСОВ ПРЕДМЕТНЫХ КАБИНЕТОВ)

*Сборник материалов краевой научно-практической конференции
Реализация естественно-научного профиля в рамках ФГОС
(с использованием ресурсов предметных кабинетов)
16 декабря 2021 года*

Рецензенты:

Санаева Л.Г., заведующий кафедрой естественно-научного, географического и экологического образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Принь Е. И., к.п.н., заведующий кафедрой начального образования ГБОУ ИРО Краснодарского края

Ответственный редактор:

Т.И. Жилина – к.п.н., доцент кафедры начального образования, ГБОУ «Институт развития образования» Краснодарского края

Авторы делятся опытом работы с современным оборудованием в условиях профильного обучения/Сборник материалов краевой научно-практической конференции «Реализация естественно-научного профиля в рамках ФГОС (с использованием ресурсов предметных кабинетов), 16 декабря 2021 г., г. Краснодар» /отв. ред.: Т.И. Жилина. Краснодар: ИРО, 2021. с. 95.

В сборнике представлены результаты опыта работы учителей биологии, физики и химии по эффективному использованию оборудования предметных кабинетов в учебной и внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Материалы сборника представляют интерес для руководителей методических объединений, учителей биологии, химии, физики, математиков, аспирантов, студентов, а также для широкого круга читателей, интересующихся вопросами использования современного оборудования предметных кабинетов в образовательных организациях.

*Утверждено Ученым советом ГБОУ ИРО Краснодарского края,
протокол № 9 от 28.12.2021 года*

© Авторы статей, 2021
© Оформление. ГБОУ ИРО Краснодарского края, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
РАЗДЕЛ I. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ КАБИНЕТОВ БИОЛОГИИ В РАМКАХ ФГОС	10
Пономарева А.С. Использование современного оборудования при организации образовательного процесса в условиях профильного обучения	10
Онищенко Е.И. Опыт использования современного оборудования кабинета биологии в рамках реализации ФГОС	13
Селезнева О.А. Путешествие в мир клетки	17
Фомченко Г.В. Использование оборудования кабинета биологии в рамках реализации ФГОС СПО	21
Забина О. И. Использование средств информационно-технического обеспечения учебного кабинета биологии	23
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	26
Санаева Л.Г. Организация работы школьников над исследовательским проектом по биологии в свете требований ФГОС	26
РАЗДЕЛ II. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ КАБИНЕТОВ ХИМИИ В РАМКАХ ФГОС	30
Выскребенцева С.В. Использование цифровых лабораторий. Эйнштейн на уроках химии и во внеурочное время	30
Филиппенко Н.А. Эффективность использования ресурсов учебного оборудования в кабинете химии	32
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.	35
Найденков Ю.В. ШКОЛЬНЫЙ КАБИНЕТ ХИМИИ. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ШКОЛЬНОМУ КАБИНЕТУ ХИМИИ.	35
РАЗДЕЛ III. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ КАБИНЕТОВ ФИЗИКИ В РАМКАХ ФГОС	53
Смирнова А.Н. Использование ресурсов кабинета физики в образовательном процессе	53
Дороговец И.А. Реализация естественнонаучного профиля в рамках ФГОС (использование ресурсов предметных кабинетов)	55
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	58
Терновая Л.Н., Мироненко Д.В. ЗАДАЧИ ПРАКТИКУМА (ИНДИВИДУАЛЬНОГО ПРОЕКТА) ПО ФИЗИКИ	58
РАЗДЕЛ IV. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРЕДМЕТНЫХ КАБИНЕТОВ В ПРОФИЛЬНЫХ КЛАССАХ И ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	61
Николаева Е.А., Проказова О.Г. Реализация медико-биологического профиля в 10-11 классах МОБУ СОШ№4 г. Сочи имени В.Ф. Подгурского	61
Санаева Л. Г. Реализация естественно-научного профиля в процессе организации исследовательской деятельности обучающихся	66
Почтаренко Т. И. Интерактивно-познавательный центр «Зеленая планета» - как ресурс химической науки для обучающихся общеобразовательных организаций	71
Зайцева Е.Ю. Использование ресурсов кабинета химии и цифровой лаборатории при проектной и исследовательской деятельности	72
Зайцева Е.Ю. Проект «Школьный сад»: от трудового обучения и проектно-исследовательской деятельности до агробизнеса	76
Третьяков Д.А. Использование оборудования «Точки роста в учебной и внеурочной деятельности	80

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ КАБИНЕТА БИОЛОГИИ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Оснащение общеобразовательных школ современными аналоговым и цифровым оборудованием является материальной базой реализации федерального государственного образовательного стандарта. Это открывает новые возможности в урочной и внеурочной, внеклассной деятельности и является неотъемлемым условием формирования высокотехнологичной среды школы, без которой сложно представить не только профильное обучение, но и современный образовательный процесс в целом.

Разрастается поле взаимодействия учителя и ученика, которое расширяется за стены школы в реальный и виртуальный социум. Использование учебного оборудования становится средством обеспечения этого взаимодействия, тем более в условиях обучения предмету на углубленном уровне, предполагаемом профилизирующей обучением.

Современное оборудование кабинета биологии МБОУ СОШ 23 используется:

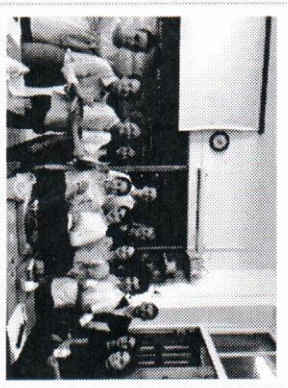
- на уроках общей направленности в 5-9 классах;
- в профильных 10-11 классах;
- на занятиях по внеурочной деятельности «Практическая биология»;
- индивидуально в рамках проектной и конкурсной деятельности;
- Кабинет биологии МБОУ СОШ 23 оснащен следующим оборудованием:
- интерактивная панель Teach Touch 55 на стойке;
- интерактивные пособия;
- лабораторное оборудование (микроскопы учебные, бинокulares микроскопы, микропрепараты по ботанике, анатомии, общей биологии, цифровые камеры, наборы для микроскопирования и д.р.);
- Демонстрационное оборудование:

- прибор для демонстрации водных свойств почвы;
- прибор для демонстрации всасывания воды корнями;
- прибор для обнаружения газообмена у растений и животных;
- лабораторное оборудование (микроскопы учебные, бинокulares на занятиях по внеурочной деятельности «Практическая биология»;

- индивидуально в рамках проектной и конкурсной деятельности;
- Кабинет биологии МБОУ СОШ 23 оснащен следующим оборудованием:

- интерактивная панель Teach Touch 55 на стойке;
- интерактивные пособия;
- лабораторное оборудование (микроскопы учебные, бинокulares микроскопы, микропрепараты по ботанике, анатомии, общей биологии, цифровые камеры, наборы для микроскопирования и д.р.);
- Демонстрационное оборудование:

- прибор для демонстрации водных свойств почвы;
- прибор для демонстрации всасывания воды корнями;
- прибор для обнаружения газообмена у растений и животных;
- прибор для сравнения содержания CO₂ во вдыхаемом и выдыхаемом воздухе;
- комплекты демонстрационных моделей по ботанике, зоологии, анатомии;
- цифровые лаборатории по биологии и физиологии.



Организация исследовательской деятельности учащихся

Использование современного оборудования во внеурочной деятельности в профильных классах при работе с одаренными детьми на этапе погружения в профиль позволяет мотивировать учащихся к осознанному планированию своей учебной практической деятельности и проектированию. И конечно, организация исследовательской деятельности, где без современного оборудования нельзя обойтись. Учащиеся профильных классов успешно выступают на различных уровнях.



Ученик, Волошин Сергей победил в международном форуме «Шаг в будущее» с замечательным проектом по микроклиматическому разнообразию растений.

Интеграция современных образовательных технологий с применением оборудования и профильного обучения для развития функциональной грамотности способствует:

- повышению мотивации учащихся к осознанному планированию своей учебной деятельности;
- интенсификации учебного процесса с целью выделения дополнительных временных ресурсов для освоения профильных предметов и элективных курсов. Всплывшая работа, надо учиться друг у друга, обогащаться идеями, готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Французский поворот: «Я пишу - значит, я обучаюсь, я пишу - значит, я обучаю».

Список литературы

1. Закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»
<http://ozpr.gu/kind/san/>
2. Закон РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в РФ»
<http://www.consultant.ru/rapidlan/sch/>

Оборудования на уроках МБОУ СОШ № 23 широко используется на практике. Школьники разных возрастных групп с «живым интересом» выполняют интерактивные задания.

Например, на уроке в 6 классах при изучении темы «Питание растений» ребятам была предоставлена возможность найти ошибку в схеме «Фотосинтез» и исправить ее на интерактивной панели, а по теме: «Почвенное питание растений» учащиеся должны были внести пропущенные по смыслу слова. Как показывает практика, использование подобных современных технологий вызывает большой интерес у учащихся.



Оборудование кабинета биологии МБОУ СОШ № 23 с интересом используется на практике.

На занятиях по внеурочной деятельности учащиеся 9-11 классов осваивают темы, путем проведения научных экспериментов, не вошедшие в общеобразовательную программу, а также углубляют знания, полученные на уроках. Ребята, используя современное лабораторное оборудование, готовят сами временные микропрепараты из тканей и клеток разных организмов.

После приготовления временных микропрепаратов, учащиеся имеют возможность сделать снимок, изучаемых объектов с помощью цифровой камеры. Сделать это достаточно просто. На ноутбук установлена программа, после приготовления микропрепарата и настройки микроскопа необходимо извлечь окуляр, вставить камеру. Подключить камеру с помощью USB провода к ноутбуку, зайти в приложение, сделать снимки, сохранить и повысить познавательный интерес в области предмета.

Практические навыки работы с оборудованием учащиеся получают при проведении наблюдений, лабораторных опытов, практических работ. Все это позволяет повысить интерес к предметам естественнонаучного цикла, улучшить качество знаний.

Без навыков выполнения практических работ невозможно было бы успешное выступление наших учеников на олимпиадах, конкурсах, в написании научно-исследовательских работ.

Мои ученики участвуют и становятся призерами муниципальных, краевых и российских конкурсов биолого-экологической направленности. Так, учащиеся профильного 11 класса Черныш Дина четыре раза участвовала в профильной смене «Эколого Кубани», в этом учебном году стала призером муниципального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии, заняла 3 место в краевом конкурсе научно-исследовательских работ

«Экологический марафон», приняла участие в Региональном этапе Всероссийского конкурса научно-технологических проектов «Большие вызовы».

Особое внимание хотелось бы уделить цифровой лаборатории «Робиклаб».



Цифровые лаборатории являются новым, современным оборудованием для проведения самых различных школьных исследований естественно-научного направления.

В комплект цифровых лабораторий «Робиклаб» входит:

- Мобильный класс, комплект устройств измерения и обработки данных со встроенными датчиками.

- В комплекте имеются подробные описания возможных экспериментов с вольной теоретической частью.

В наборе цифровой лаборатории имеются: датчики температуры, pH, электропроводности, а также датчики по физиологии: датчик измерения артериального давления, частоты дыхания, датчик ЭКГ.

Ценность лабораторных занятий с применением «Цифровой лаборатории» заключается в том, что при их выполнении учащиеся получают конкретные и достаточно полные представления об изучаемых объектах, используя компьютерные технологии. Это обеспечивает современную привлекательную форму проведения практических занятий, формирует у учащихся умения и навыки использования новейшего цифрового лабораторного оборудования.

ПУТЕШЕСТВИЕ В МИР КЛЕТКИ

В учебном кабинете школьники знакомятся с понятием «клетка», со строением одноклеточных и многоклеточных живых организмов, с общностью плана строения всех живых существ, с историей появления и дальнейшего совершенствования микроскопов. Рассказ учителя о сложнейших процессах, проходящих в клетке, иллюстрируется на экране схемами, яркими фотографиями и показом коротких видеосюжетов. Для закрепления полученных знаний и навыков учащиеся заполняют маршрутные листы. Для этого они знакомятся с таблицей «Статьи познания живой природы» (раздел «Развитие микроскопии»), где представлена история развития оптических приборов, начиная с создания первого микроскопа в конце 16 века и до начала 20 века.

Цель данного занятия: усвоение учащимися информации о единстве происхождения и едином плане строения живых организмов, освоение учащимися инструментальных методов исследования в области микробиологии и цитологии, развитие познавательного интереса к естественным наукам и творческого подхода к образовательной деятельности.

Занятие рекомендуется для проведения урока по предметам:

«Биология» 5 класс (тема «Жизнь на Земле»);

«Биология» 6 класс (тема «Клеточное строение растений»);

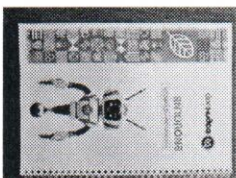
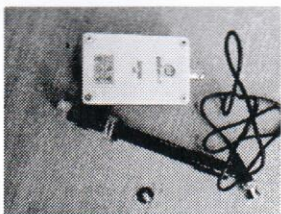
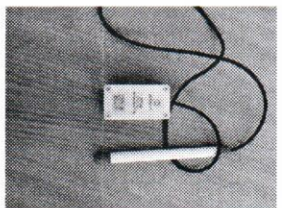
«Биология» 7 класс (тема «Строение тела животных»).

При подготовке детей к виртуальной экскурсии, учителю рекомендуется предложить учащимся повторить темы учебной программы по строению клетки. Цель урока усвоение учащимися информации о единстве происхождения и едином плане строения живых организмов, что является неотъемлемой частью целостной научной картины мира.

Задачи урока: - ознакомление с краткой историей развития микроскопии, - формирование навыков в работе с микроскопом: - изучение основных характеристик и свойств таких биологических объектов как животная и растительная клетки; - освоение инструментальных методов исследования в области микробиологии и цитологии; - знакомство с одноклеточными организмами; - развитие познавательного интереса к естественным наукам; - демонстрация связи с другими школьными предметами (физикой, химией, геометрией, лингвистикой); - формирование научного мировоззрения.

Сценарий (краткий план) урока:

1. История микроскопии. Микроскоп - оптический прибор для получения увеличенного изображения мелких объектов и их деталей, невидимых невооружённым глазом. Происхождение названия (mīkros (малый) + skopeo (смотрю) = микроскоп).
2. Роберт Гук открывает живой микромир (основные сведения об учёном, его микроскоп, основные достижения как основоположника научной микроскопии).
3. Антони ван Левенгук погружается вглубь микромира (основные сведения об учёном, его микроскопы, основные достижения как основоположника научной микроскопии).
4. Устройство современного светового микроскопа и основные приёмы работы с ним.
5. Повторение опыта Р. Гука со срезом пробки. Происхождение термина «клетка».
6. Растительная клетка на примере кожицы лука (ядро, вакуоль, клеточная стенка).
7. Форма клеток и их взаиморасположение. Связь формы клеток и особенностей построения клеточной сети с прочностью конструкции.
8. Хлоропласты. Их значение в жизни растений и в существовании жизни на Земле.
9. Размеры клеток. Самая большая клетка яйца.
10. Химия клетки: Белки (постановка опыта с перекистью водорода с целью показа работы фермента каталазы).



Цифровая лаборатория «Робиклаб»

Это обеспечивает современную привлекательную форму проведения практических занятий, формирует у учащихся умения и навыки использования новейшего цифрового лабораторного оборудования. «Цифровые лаборатории» помогают повысить эффективность наглядного обучения за счёт использования цифровых средств обучения, которые имеют преимущество как перед обычными печатными пособиями, так и перед устаревшим лабораторным оборудованием.

Список литературы

1. Письмо Департамента общего образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.05.2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».
2. Методические рекомендации Минобрнауки России от 21.04.2015 г. №ВК-1013/06 «О реализации дополнительных профессиональных программ».