

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
Профили подготовки Биология. Химия
Форма обучения очная

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему:

**«РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МИКРОМИР
В ОБЪЕКТИВЕ МИКРОСКОПА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»**

Студент _____ Сенжапова Гульнур Рашидовна

Руководитель _____ Савина Л.Н.

Нормоконтролёр _____ Солдатов С.А.

Работа допущена к защите (протокол заседания кафедры от 11.06.20 № 12)

Заведующий кафедрой _____ Карпова Г.А.

Работа защищена с отметкой хорошо
(протокол заседания ГЭК от 30.06.20 № 12)

Секретарь ГЭК _____ Солдатов С.А.

Пенза, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ.....	6
1.1 Элективные курсы в системе школьного образования	6
1.2 Использование информационно-коммуникационных технологий во внеурочной деятельности.....	9
1.3 Требования и методические подходы к разработке программы элективного курса с использованием ИКТ.....	13
ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МИКРОМИР В ОБЪЕКТИВЕ МИКРОСКОПА».....	21
2.1 Педагогические аспекты использования цифрового микроскопа в учебном процессе.....	21
2.2 Структура, содержание и методическое обеспечение элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» с использованием информационно - коммуникационных технологий.....	25
2.3 Апробация элективного курса в учебном процессе.....	36
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	43
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	45
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	49

ВВЕДЕНИЕ

Преподавание естественных наук немыслимо без широкого использования различных методов и средств обучения, ведь такие школьные дисциплины, как химия, биология, физика, должны раскрывать перед ребенком тайны живой природы, а сделать это в границах школьного кабинета не так-то легко.

На современном этапе развития школьного образования проблема применения компьютерных технологий на уроках приобретает очень большое значение, ведь школа должна готовить образованных людей, способных легко и быстро ориентироваться в мире информации, самостоятельно мыслить. В наши дни невозможно представить современного специалиста, не владеющего новыми информационными технологиями

Первая четверть XXI века проходит под знаком модернизации школьного образования. Появляются новые педагогические технологии, методики, учебники.

Совершенствование средств и методов преподавания биологии должно ориентироваться на развитие познавательной деятельности и творческого мышления учащихся, выработку умений применять знания на практике. Для существенного улучшения организации обучения необходимо обращать внимание на такие формы работы, которые активизируют работу учеников. Всё шире в учебный процесс внедряются информационные технологии.

Актуальность данной работы заключается в том, что на данный момент времени компьютеры с проекционными устройствами, интерактивные доски, цифровые микроскопы появились во многих школьных кабинетах. Многие уроки биологии проходят с использованием компьютерной техники. К инновационным информационно-

коммуникативным средствам обучения на уроках биологии относится **цифровой микроскоп.**

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес обучающихся, активизируют их познавательную деятельность, позволяет развивать практические умения, способствует углублению связи теории с практикой, формированию практических навыков работы с микроскопом и развитию исследовательских умений обучающихся.

Целью данной работы является разработка программы элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» с использованием информационно-коммуникативных технологий.

Исходя из цели, я определила следующие **задачи:**

1. Изучить теоретические основы разработки программ элективных курсов.
2. Выявить особенности использования электронных образовательных ресурсов, в том числе цифровой микроскопии в образовательном процессе.
3. Разработать программу элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» для учащихся 6 классов.
4. Разработать методические подходы к применению цифрового микроскопа в обучении.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанную программу элективного курса можно будет использовать учителям биологии для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса.

Объект исследования: применение информационных технологий во внеурочной деятельности по биологии.

Предмет исследования: информационно-коммуникационные технологии в программе элективного курса по биологии

Цель, задачи, объект, предмет определили **методы исследования:**

1. обработка и анализ научных источников;
2. анализ научной литературы, учебников и пособий по педагогике, психологии, методике преподавания биологии, ИКТ и др.

Гипотеза: использование ИКТ в элективном курсе биологии может стать методом организации активной и осмысленной работы учащихся, создав мотивацию и интерес к обучению предмета биология.

Конструирование информационных предметных сред – принципиально новая задача методики преподавания, требующая специальных знаний в области дидактики, психологии, управления.

ГЛАВА 1. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИКТ

1.1 Элективные курсы в системе школьного образования

Элективные курсы занимают главенствующее место в системе предпрофильной подготовки. В связи с этим хочется раскрыть суть понятия "элективный курс" относительно иных учебных курсов средней школы. На сегодняшний день есть четыре типа учебных курсов: кружки, нормативные, факультативные и элективные курсы.

Нормативные курсы – это обязательные курсы (наиболее часто они именно так и называются). Эти курсы каждый ученик обязан посещать и отчитываться за успеваемость в их освоении. Из этих учебных курсов обычно состоит инвариантная часть учебных планов, для них разработаны государственные образовательные стандарты, их освоение необходимым условием продолжения дальнейшего образования.

Первенствующая задача кружка мотивационная: привить прочный интерес к той или иной предметной области, изучение которой будет проявлять склонности и способности учащихся. Поэтому и стиль работы кружка отличается от факультатива – для кружка характерна быстрая сменяемость тем, акцент на занимательности материала или его соревновательный характер и т.п. В этом смысле кружки как бы неуместны в профильной школе, для которой считается, что учащиеся уже определились со своими образовательными интересами.

Факультативные курсы необходимы, для того чтобы построить индивидуальную образовательную программу ученика. Учащемуся предлагают целый набор таких курсов, и ему необходимо выбрать из них один или несколько факультативных. При этом сам выбор не обязателен, т.е. школьник может не выбрать ни одного из предложенных

факультативных курсов. Как правило, по таким курсам нет итоговой отчетности.

Часть факультативов, по существу уже сейчас являющихся элективными курсами, получит правильное название и будет выполнять предназначенные им функции, другая часть факультативов мимикрирует под элективные курсы. К последним относятся, например, факультативы по подготовке к олимпиадам по микроскопированию.

Элективные курсы (от лат. *electus* – избранный) так же, как и факультативные, ученик выбирает из предложенного набора в соответствии со своими интересами и потребностями. Но как только курс выбран, он становится таким же, как и нормативный: с обязанностью посещать и отчитываться. Элективные курсы являются обязательным атрибутом профильного обучения и предпрофильной подготовки.

Элективные курсы – новый элемент учебного плана, дополняющий содержание профиля, что позволяет удовлетворять разнообразные познавательные интересы школьников. Элективные курсы могут касаться любой тематики, как лежащей в пределах общеобразовательной программы, так и вне её. Элективные курсы – это новейший механизм актуализации, развития и индивидуализации процесса обучения. С хорошо разработанной системой элективных курсов каждый ученик может получить образование с определенным желаемым уклоном в ту или иную область знаний [4].

Актуализация элективных курсов заключается в том, что они помогают учащимся осознанно выбрать профиль обучения, т.е. совершить профессиональное первичное самоопределение. От этого зависят и успешное обучение в старших классах и подготовка учащихся к следующей ступени образования.

Элективные курсы позволяют решить еще одну проблему. Она заключается в том, что иногда количество школьников, желающих продолжить свое образование в профильных классах некоторых школ,

превышает имеющееся в них количество мест. В результате отбор учеников в такие классы происходит на конкурсной основе. Это вызывает потребность в осуществлении специальной подготовки школьников к поступлению в такие классы. Часто ученик не может самостоятельно справиться с такой работой. Поэтому именно предпрофильный элективный курс должен в определенной мере подготовить ученика к поступлению в профильный класс. Однако предпрофильный элективный курс не должен дублировать базовый курс основной школы. Выходом из сложившейся ситуации может послужить создание интегративных предпрофильных элективных курсов, которые будут выводить содержание базового курса на качественно новый уровень.

Роль предпрофильных элективных курсов заключается в осуществлении помощи учащимся основной школы выбрать профиль дальнейшего обучения. Это позволяет школьникам в течение года попробовать себя в различных видах деятельности в соответствии с предлагаемыми профилями [2].

Поиски путей оптимизации содержания учебных предметов, обеспечения его соответствия меняющимся целям образования могут привести к новым подходам к структурированию содержания учебных предметов. Традиционный подход основывается на логике базовой науки. Другой подход может заключаться в отборе проблем, явлений, процессов, ситуаций, изучение которых соответствовало бы познавательным запросам учащихся. Такой подход может способствовать формированию учащихся как субъектов образовательной деятельности. С другой стороны, нельзя забывать о главной задаче образовательной политики – обеспечения современного качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства. Таким образом, современная школа должна считать приоритетным направлением деятельности – способность к развитию школьников, научить его решать

учебные и жизненные проблемы, научить учиться, используя специальные курсы в современной школе.

1.2. Использование информационно-коммуникационных технологий во внеурочной деятельности

Одним из условий повышение качества образования я вижу в использовании на уроках и во внеурочное время новых информационных технологий.

Компьютер как универсальное средство обработки, хранения и представления информации прочно вошел в нашу повседневную жизнь. Увеличивающиеся информационные потоки требуют нового уровня в обработке и осмыслении информации, быстрого и эффективного усвоения новых приемов ее представления.

Во многих кабинетах установлен компьютер и мультимедийный проектор, с применением которых можно проводить более половины уроков. Использовать Интернет-ресурсы, обучающие компьютерные программы и собственные электронные методические разработки. Разработанные уроки-презентации, уроки-сайты, цифровой микроскоп вызывают большой интерес у учащихся. Благодаря использованию информационных технологий, удастся значительно повысить качество знаний учащихся, сделать процесс обучения более интересным и т.д.

Применение компьютера в обучении позволяет управлять познавательной деятельностью школьников. В этом случае обучение строят в рамках личностно-ориентированной модели, учитывающей индивидуальные темпы усвоения знаний и умений, уровень сложности и пр.

ИКТ позволяет:

- Построить открытую систему образования, обеспечивающую каждому школьнику собственную траекторию обучения.

- Коренным образом изменить организацию процесса обучения учащихся, формируя у них системное мышление.
- Рационально организовать познавательную деятельность школьников в ходе учебно-воспитательного процесса.
- Использовать компьютеры с целью индивидуализации учебного процесса и обратиться к принципиально новым познавательным средствам.
- Изучать явления и процессы в микро- и макром мире.
- Представлять в удобном для изучения масштабе различные физические, химические, биологические процессы, реально протекающие с очень большой или малой скоростью.

В отличие от обычных технических средств обучения ИКТ позволяет не только насытить обучающего большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности учащихся, их умение самостоятельно приобретать новые знания, работать с различными источниками информации.

Основная образовательная ценность информационных технологий в том, что они позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с почти неограниченными потенциальными возможностями, оказывающимися в распоряжении и учителя, и ученика.

Выделяют восемь типов компьютерных средств используемых в обучении на основании их функционального назначения (по А.В. Дворецкой).[2]

1. Презентации – это электронные диафильмы, которые могут включать в себя анимацию, аудио- и видеофрагменты, элементы интерактивности. Для создания презентаций используются такие программы средства, как Power Point или Open Impress. Эти средства может создать любой учитель, с минимальными затратами времени.

2. Электронные энциклопедии – это аналоги обычных справочно-информационных изданий-энциклопедий, словарей, справочников и т.д.
3. Дидактические материалы – сборники задач, упражнений, диктантов, сочинений, рефератов, представленных в электронном виде.
4. Программы-тренажеры выполняют функции дидактических материалов и могут отслеживать ход решения и сообщать об ошибках.
5. Программы системы контроля знаний, к которым относят опросники и тесты.
6. Электронные учебники и учебные курсы – объединяют в единый комплекс все или несколько вышеописанных типов.
7. Обучающие игры и развивающие программы – это интерактивные программы с игровым сценарием.
8. Системы виртуального эксперимента – это программы комплексы, позволяющие обучаемым проводить эксперименты в «виртуальной лаборатории».
9. Цифровой микроскоп – это микроскоп, к которому можно подсоединять фото- или видеокамеру посредством адаптера, что позволяет анализировать полученные изображения на компьютере, сохранять и передавать результаты, исследовать объекты как в микроскоп, так и непосредственно на экране монитора, а так же продемонстрировать их для широкой аудитории с помощью проектора.

Выделяют типы уроков по способу использования ИТ [3]

1. Уроки, на которых компьютер используется в демонстрационном режиме – один компьютер на учительском столе + проектор;
2. Уроки, на которых компьютер используется в индивидуальном режиме урок в компьютерном классе без выхода в Интернет;
3. Уроки, на которых компьютер используется в индивидуальном дистанционном режиме – урок в компьютерном классе с выходом в Интернет.

Говоря о новых информационных технологиях, невозможно не вспомнить про Интернет, чем же он может помочь учебному процессу на уроках биологии? Он содержит не только огромное количество разнообразной информации, но и позволяет быстро передать письменное сообщение в любой уголок мира и просто обмениваться мнениями с другими пользователями.

Это безграничное количество рефератов по любым темам. Можно дать детям такое задание, например:

- Найти в Интернете 3 сайта по теме и написать рецензию;
- Найти сайт с указанным адресом, изучить теорию по теме и выполнить задание и т.д.
- Найти анимации по данной теме и составить к ним задания.

Все данные задания рассчитаны на формирование интереса и творческого отношения к предмету.

Интернет можно использовать для:

1. Поиска информации по учебным вопросам;
2. Проведения учебных проектов;
3. Повышения квалификации учителей
4. Участия в предметных олимпиадах, конкурсах.

Самостоятельный поиск информации следует поручать старшеклассникам. На уроках в классах средней школы использование материалов, полученных из Интернета, носит в большой степени развлекательно познавательный характер.

По каждой теме курса биологии можно подобрать материал из сети, адреса сайтов, которые в последующем можно использовать на уроках.

В образовательном процессе компьютер может быть как объектом, так и средством обучения, воспитания, развития и диагностики усвоения обучения, т.е. возможны два направления использования компьютерных технологий в процессе обучения. При первом – усвоение знаний, умений и

навыков ведет к осознанию возможностей компьютерных технологий. При втором – компьютерные технологии являются мощным средством повышения эффективности организации учебно-воспитательного процесса.

При внедрении в программу предмета «Информационные технологии в предметах» появилась возможность внедрения ИТ в индивидуальном режиме. Развитие навыков работы на компьютере позволяет учащимся не только управлять готовой программой, но и самим изготавливать какой-нибудь продукт (доклад, презентацию, тест). Это расширяет кругозор, развивает самостоятельность, интерес к предмету, следовательно, повышает качество знаний учащихся.

1.3 Требования и методические подходы к разработке программы элективного курса с использованием ИКТ

Место курса в образовательном процессе. При разработке содержания и методической системы элективного курса важно показать, каково место курса в соотношении, как с общеобразовательными, так и с базовыми профильными предметами:

- 1) Какие межпредметные связи реализуются при изучении элективного курса;
- 2) Какие общеучебные и профильные умения и навыки при этом развиваются;
- 3) Каким образом создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, профессионального самоопределения;
- 4) Как введение курса в учебный план конкретной школы поможет в выявлении и решении проблем школьного сообщества.

Цели и задачи изучения курса желательно формулировать в терминах, понятных и учителю, и учащимся: для чего изучается курс, какие потребности субъектов образовательного процесса удовлетворяет.

При отборе содержания курса необходимо ответить на следующие вопросы:

1) В чем основная суть теоретических и практических занятий, а также самостоятельной работы учащихся: основные знания (факты, понятия, представления, идеи, принципы), умения и навыки, методы и виды деятельности, опыт их освоения;

2) Каким образом данное содержание будет способствовать внутрипрофильной специализации обучения и формированию профильных умений и навыков;

3) Для каких профессий (областей деятельности) полезны формируемые умения и навыки;

4) Какие разделы, из каких школьных курсов должны быть освоены (как учащимися, так и учителем) предварительно, перед началом изучения элективного курса;

5) На каких материалах реализуется содержание курса (учебное пособие, рабочая тетрадь для учащихся, методическое пособие для учителя, хрестоматия и.т.д.).

Методы и формы обучения должны определяться требованиями профилизации обучения, учета индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим основные приоритеты методики изучения элективных курсов:

1) Обучение через опыт и сотрудничество;

2) Учет индивидуальных особенностей и потребностей учащихся;

3) Интерактивность (работа в малых группах, ролевые игры, имитационное моделирование, тренинги, метод проектов);

4) Личностно-деятельностный подход (большее внимание к личности учащегося, а не к целям учителя, равноправное их взаимодействие);

При определении форм организации учебных занятий следует исходить, прежде всего, из специфических целей курса. Необходимо предусмотреть варианты изучения, как в коллективных, так и в индивидуально-групповых формах.

Тематический план включает в себя основное содержание всех разделов, тем курса с указанием бюджета времени на их изучение. Отдельно выделяются практические и лабораторные работы, экскурсии, учебные проекты и.т.п.

Дополнительные обобщающие материалы: литература для учителя и для учащихся (основная и дополнительная), электронные издания(компакт-диски, обучающие компьютерные программы), Интернет-ресурсы.

Ожидаемый результат изучения курса – это ответ на вопросы: какие знания, умения, опыт, необходимые для построения индивидуальной образовательной траектории в школе и успешной профессиональной карьеры по ее окончании, будут получены, какие виды деятельности будут освоены, какие ценности будут предложены для усвоения. Результаты должны быть значимы в первую очередь для самих учащихся, что необходимо для обеспечения привлекательности курса на этапе первоначального знакомства с ним и его выбора школьниками.

Не менее важно продумать систему форм контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки. Необходимо разработать как формы промежуточного контроля, так и формы итоговой зачетной работы по курсу. Оценка может выставляться как в форме «зачтено не зачтено», так и по балльной шкале.

Для контроля уровня достижений учащихся могут быть использованы такие способы, как наблюдение активности на занятии, беседа с учащимися, родителями, экспертные оценки педагогов по другим предметам, анализ творческих, исследовательских работ, результатов

выполнения диагностических заданий учебного пособия или рабочей тетради, анкетирование, тестирование.

Для проведения итоговой аттестации по результатам изучения курса, можно использовать как специальную зачетную работу(экзамен, тест), так и портфолио ученика. Портфолио – совокупность самостоятельно выполненных работ(схемы, чертежи, макеты, рефераты, отчеты об исследованиях, эссе) и документально подтвержденных достижений (грамоты, дипломы). Итоговая оценка может быть накопительной, когда результаты выполнения всех предложенных заданий оцениваются в баллах, которые суммируются по окончании курса.

Таким образом, основные требования к содержанию и методике изучения элективных курсов следующие:

- 1) Личностно-актуальная и социально значимая тематика;
- 2) Поддержка базовых курсов, а также возможность для углубленной профилизации и выбора индивидуальной траектории обучения;
- 3) Опора на методы и формы организации обучения, отвечающие образовательным потребностям учителя и учащихся, а также адекватные будущей профессиональной деятельности учащихся;
- 4) Включение учащихся в теоретически обоснованную практическую деятельность, соответствующую профилю обучения;
- 5) Обеспечение формирования и развития общеучебных, интеллектуальных и организационных способностей и навыков;
- 6) Система диагностики и оценивания, стимулирующая стремление к личностному росту и профессиональному самоопределению.

Для презентации наиболее важных особенностей элективного курса его разработчикам желательно составить краткую аннотацию. Аннотация должна включать в себя название, основное содержание, для кого предназначен курс. Важно, чтобы аннотация была краткой и в то же время давала потребителю достаточно полное представление о курсе: в чем

привлекательность курса для учащихся, для учителей, родителей, школьного сообщества в целом.

Указанные требования к элективным курсам должны найти отражение в системе учебно - методических материалов для учителя и учащихся – учебно-методическом комплексе(УМК). В качестве основных элементов УМК может включать, как минимум, программу и (учебное пособие) для учащихся, а также (дополнительные элементы) рабочую тетрадь для учащихся, методическое пособие для учителя, хрестоматию, Интернет- ресурсы и др.

1. Программа курса: аннотация; место курса в образовательном процессе; цели и задачи изучения курса; основные компоненты содержания курса; методы и формы обучения; результаты изучения курса; формы контроля уровня достижений учащихся и критерии оценки; тематический план; дополнительные обучающие материалы.

2. Учебное пособие для учащихся.

Основное содержание курса может быть представлено как в виде традиционного учебника, так и в других формах (видеокурс, интерактивная компьютерная программа, Интернет-ресурсы и.т.п.). Изложение учебного материала не должно ориентировать учителя на чтение лекций, т.е. его основная функция предоставить учащемуся информацию для занятий в классе (тексты, материалы для обсуждения, вопросы для дискуссий), самостоятельной работы по освоению курса, для выполнения домашних заданий, подготовки творческих проектов.

Содержание учебника должно учить самостоятельной постановке и решению проблем. При этом желательно использовать проблемный стиль изложения, когда перед учащимися сначала излагается мотивирующая проблема, а затем предоставляются сведения о путях ее решения, а не сразу готовый результат. Само решение при этом должно быть ясно сформулировано и сопоставлено с поставленной ранее проблемой. Важное значение имеет справочно-методический аппарат учебника: схемы курса и

его разделов, рубрикация, словарь, контрольные, проблемные и творческие вопросы и задания, задания к иллюстрациям, шрифтовые выделения (термины, смысловые акценты, примеры, интересные факты и.т.п.).

Оптимальная форма учебника по элективному курсу - самоучитель. При этом важно учитывать перспективы «послешкольной» жизни учебной книги: в каком качестве она может быть полезна школьнику по окончании школы (словарь, справочник, книга для чтения).

3. Методические рекомендации для учителя. Разработки занятий.

Данный элемент УМК должен обеспечить качественную подготовку и проведение занятий, как учителем, так и учащимися. Методические рекомендации, в принципе, могут быть объединены с учебником: в такой книге учитель и ученик находят необходимые для себя материалы. Такой вариант выпуска учебной книги экономически выгоден, так как издание отдельных методических пособий для учителя и ученика целесообразно только при большом тираже.

4. Хрестоматия. Аннотированный список литературы.

Подготовка хрестоматии необходима в том случае, когда курс основан на изучении труднодоступных оригинальных текстов. Если рекомендуемая литература доступна, вместо хрестоматии целесообразно подготовить аннотированный список литературы с указанием, при изучении каких тем следует использовать тот или иной источник.

5. Рабочая тетрадь. Задания для самостоятельной работы учащихся.

Основная функция рабочей тетради – не столько организовать воспроизведение материала учебника, сколько, прежде всего, предложить учащемуся стать активным участником происходящих вокруг него жизненных событий. Т.о., рабочая тетрадь – это задачник и практикум. Задания рабочей тетради должны обеспечивать объяснение материала курса, его осмысление и целенаправленное применение в практической деятельности.

Программа элективного курса должна включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- пояснительную записку;
- учебно-тематический план;
- содержание изучаемого курса;
- методические рекомендации;
- литературу.

Титульный лист включает:

- наименование образовательного учреждения;
- сведения о том, где, когда и кем утверждена программа;
- название элективного курса;
- класс, на который рассчитана программа;
- ФИО, должность автора (авторов) программы;
- название города, населенного пункта;
- год разработки программы.

Пояснительная записка включает:

- аннотацию, обоснование необходимости введения данного курса в школе;
- указание на место и роль курса в профильном обучении (важно показать, каково место курса в соотношении, как с общеобразовательными, так и с базовыми профильными предметами: какие межпредметные связи реализуются при изучении элективных курсов, какие общеучебные и профильные умения и навыки при этом развиваются, каким образом создаются условия для активизации познавательного интереса учащихся, профессионального самоопределения);
- цель и задачи элективного курса (цель курса – для чего он изучается, какие потребности субъектов образовательного процесса

удовлетворяет: учащихся, учителей, школьного сообщества, общества; задача курса необходимо для достижения целей);

- сроки реализации программы (продолжительность обучения, этапы);

- основные принципы отбора и структурирования материала;
- методы, формы обучения, режим занятий (результат изучения элективного курса – это ответ на вопрос: какие знания, умения, навыки, необходимые для построения индивидуальной образовательной программы в школе и успешной профессиональной карьеры по ее окончании, будут получены, какие виды деятельности будут освоены, какие ценности будут предложены для усвоения);

- предполагаемые результаты;

- инструментарий для оценивания результатов.

Учебно-тематический план включает:

- перечень разделов, тем;

- количество часов на изучение каждой темы;

- вид занятий.

Содержание изучаемого курса включает перечень тем и их реферативное описание.

Методические рекомендации включают:

- основные содержательные компоненты по каждому разделу или теме;

- описание приемов и средств организации учебно-воспитательного процесса, форм проведения занятий;

- дидактические материалы.

Программа включает список литературы, а также другие виды учебно-методических материалов и пособий, необходимых для изучения курса как для учителя, так и для учащихся.

ГЛАВА 2. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МИКРОМИР В ОБЪЕКТИВЕ МИКРОСКОПА»

2.1 Педагогические аспекты использования цифрового микроскопа в учебном процессе

В условиях перехода общего образования к профильному обучению учащихся на старшей ступени школы повышение качества биологического образования, уровня биологических знаний учащихся и выпускников общеобразовательных школ может быть достигнуто при внедрении в практику школ совершенного учебного оборудования и освоения методик его использования. Одно из таких направлений связано с внедрением новых технических средств на базе компьютера, цифровых микроскопов. Внедрение компьютерных технологий предполагает наличие в учебном кабинете биологии общеобразовательной школы трёх основных компонентов: аппаратно-программного базиса (компьютера и подключаемых к нему внешних устройств); специального программного обеспечения и электронных учебно-методических средств; подготовленного учителя. Использование на уроке биологии цифрового микроскопа совместно с компьютером позволяет получить увеличенное изображение изучаемого объекта (микропрепарата) на экране монитора (при работе в группе или в классах с малым числом учащихся) или на большом экране (при работе с целым классом) с помощью выносного проекционного устройства, подключаемого к компьютеру. Цифровой микроскоп позволяет: изучать исследуемый объект не одному ученику, а группе учащихся одновременно; использовать изображения объектов в качестве демонстрационных таблиц для объяснения темы или при опросе учащихся; применять разноуровневые задания для учеников одного класса; изучать объект в динамике; создавать презентационные видеоматериалы

по изучаемой теме; использовать изображения объектов на бумажных носителях в качестве раздаточного или отчетного материала.

Применение цифрового микроскопа при изучении биологии способствует повышению эффективности и информативности занятий, переходу от репродуктивной передачи знаний к интенсивной творческой дискуссии педагога с учениками, проведению совместных исследований, выполнению учащимися самостоятельных исследовательских проектов разного уровня сложности. Цифровой микроскоп вместе с компьютером может быть использован в учебном процессе на всех этапах урока: для контроля знаний учащихся, при изучении нового материала, для закрепления знаний.

Этап «Контроль знаний». Для того чтобы вовлечь в работу весь класс, опрос должен быть интересен ученикам. Этого можно достичь, если известный фактический материал рассматривать в новом свете, а теоретические знания применять на практике. Так, в ходе опроса по теме «Плесневые грибы и дрожжи» ученик получает задание: из нескольких предложенных объектов найти микропрепарат «Плесень мукора (*Mucor*)» (рис 1.)), рассмотреть его, используя цифровой микроскоп, и объяснить свой выбор.

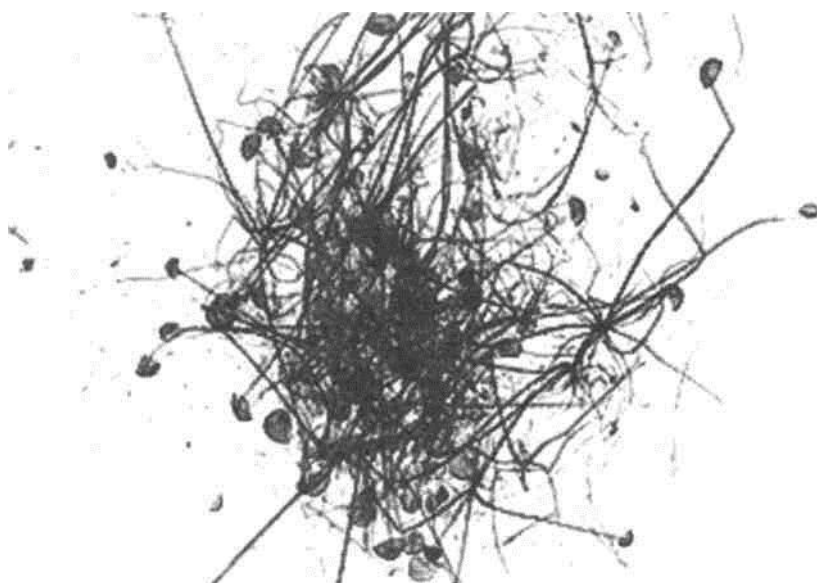


Рисунок 1. Плесень мукора (*Mucor*)

Весь класс может проверить правильность выбора, так как результат работы можно вывести на экран монитора. Другой ученик выступает оппонентом, добавляет и, если необходимо, то поправляет ответ товарища. Третий ученик задает вопросы по данному объекту. Так реализуется коллективная познавательная деятельность учащихся класса, в результате которой, знания всех учеников совершенствуются, а три ученика еще и получают оценки.

Этап «Изучение нового материала». На этом этапе можно рассмотреть один из вариантов использования цифрового микроскопа. Самостоятельное изучение учащимися микропрепарата «Костная ткань» с использованием текста учебника. Цель работы: изучить строение костной ткани и определить ее функции.

Задания

1. Рассмотрите микропрепарат при увеличении в 80 и 400 раз.
2. Прочитайте текст учебника и выясните особенности строения костной ткани.
3. Найдите структуры, характерные для костной ткани, на микропрепарате. Сформулируйте вывод о связи строения ткани с выполняемыми функциями.

Если предстоит изучение сложного микропрепарата, то сначала учитель объясняет особенности строения данных объектов, путём выведения микропрепаратов на экран. Например, лабораторная работа «Изучение микропрепарата «Гиалиновый хрящ»».

Цель работы: изучить строение хрящевой ткани и найти связь между строением и функциями ткани. В предварительной беседе учитель поясняет, что гиалиновый хрящ состоит из гомогенного межклеточного вещества, окрашенного на препарате в фиолетовый цвет разных оттенков, и хрящевых клеток, расположенных поодиночке или группами, находящимися в капсулах среди межклеточного вещества.

Затем каждый учащийся самостоятельно изучает микропрепарат на рабочем месте по инструктивным карточкам.

Ход работы:

1. Рассмотрите микропрепарат «Гиалиновый хрящ», зарисуйте его, отметьте на нём:

- а) капсулы с хрящевыми клетками;
- б) межклеточное вещество.

2. Ответьте на вопросы:

- а) К какой группе тканей относится хрящевая ткань и почему?
- б) Какие функции выполняет хрящевая ткань?
- в) Где в организме человека расположена хрящевая ткань?

На этапе закрепления знаний. При закреплении знаний, полученных в ходе проведения лабораторной работы «Микроскопическое строение клеток крови человека и лягушки», целесообразно предложить ученикам сравнить строение крови лягушки и человека и определить способность крови к переносу кислорода, направление эволюции эритроцитов.

Цифровой микроскоп может быть использован при проведении лабораторных работ элективных курсов повышенного уровня, в которых углубленно изучают отдельные разделы основного курса биологии. Такие работы выходят за рамки базового образования и включают практические и лабораторные работы, проведение которых с использованием цифрового микроскопа позволит учащимся почувствовать себя исследователями.

Примером может быть курс повышенного уровня «Ткани животных и человека», включающий семь лабораторных работ.

Работа № 1 «Эпителиальная ткань. Железы»

Работа № 2 «Кровь — разновидность соединительной ткани»

Работа № 3 «Соединительная ткань кожи пальца человека»

Работа № 4 «Скелетная ткань — хрящ»

Работа № 5 «Костная ткань»

Работа № 6 «Мышечная ткань (типы мышц)»

Работа № 7 «Строение нервной ткани» Использование цифрового микроскопа при проведении школьных биологических исследований дает ощутимый дидактический эффект в плане мотивации, систематизации и углубления знаний учеников, то есть формирования так называемых обучающих возможностей, развития способностей учащихся к приобретению и усвоению знаний.

2.2 Структура, содержание и методическое обеспечение элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» с использованием информационно-коммуникационных технологий

Программа элективного курса « Микромир в объективе микроскопа» рассчитана на учеников 6 класса, разработана на основе программ по биологии основного общего образования, примерной программы по учебным предметам. Биология. 5-9 классы: проект М.: Просвещение, 2011, примерной государственной программы по биологии для общеобразовательных школ И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов, Т.С. Сухова, учебников образовательной линии И.Н. Пономарёва, В.С. Кучменко, О.А. Корнилова, А.Г. Драгомилов , Т.С. Сухова, материалов Интернет.

Актуальность программы обусловлена тем, что современный экологически и биологически грамотный человек должен уметь работать с микроскопом и иметь должного представления о микромире; востребованностью у студентов биологических специальностей ВУЗов, техникумов и академий навыков работы с микроскопом; многочисленными открытиями, сделанными благодаря применению микроскопа, в области микробиологии, генетики, биоинженерии(клонирование и создание генетически модифицированных организмов, расшифровка генома человека и т.п.).

На элективных занятиях можно повторить и углубить знания по определённым разделам биологии ученикам 6 классов, а также сформировать практические навыки работы с микроскопом и развить исследовательские умения обучающихся.

Мельчайшие представители живого мира бактерии, низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому занятия позволят углубить знания учащихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне

Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с цифровым микроскопом вызывает особый интерес, особенно работа с новыми ИКТ технологиями. Благодаря использованию данных технологий учащиеся имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы, но и делать фото, видео. Исследование живых объектов на элективных занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность школьников, развивают экспериментальные умения и навыки, углубляют связь теории с практикой, помогут учащимся определиться с выбором профессии.

Новизна программы заключается в недостатке аналогов данной программы в системе внеурочной деятельности детей. Поэтому настоящая программа призвана устранить противоречие между актуальностью и востребованностью данного аспекта биологического образования и отсутствием возможности для заинтересованных в таком образовании школьников приобрести систематизированные навыки работы с микроскопом для изучения микромира.

Общая характеристика учебного курса.

Курс «Микромир в объективе микроскопа» на ступени основного общего образования, направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции. Отбор содержания проведён с учётом

культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Курс «Микромир в объективе микроскопа» обеспечивает:

- формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;
- овладение научным подходом к решению различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде, оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов;

Описание места учебного курса в учебном плане.

Программа элективного курса разработана в соответствии с базисным учебным планом для ступени основного общего образования. Согласно ему курс биологии на ступени основного общего образования предшествует курс «Окружающий мир».

Курс в основной школе изучается в 6 классе. Общее число учебных часов за 1 год обучения составляет 35 часов, 1 час в неделю, занятие рассчитано на 35 минут.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени основного общего образования, изложенные в пояснительной записке к примерной программе по биологии. В ней так же заложены возможности предусмотренного стандартом формирования у обучающихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов

деятельности и ключевых компетентностей. В программе предусмотрено проведение 16 практических работ, что так же способствует приобретению практических умений и навыков и повышению уровня знаний.

Система занятий сориентирована не столько на передачу готовых знаний, сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию. Особое внимание уделяется познавательной активности учащихся, развитию творческих умений, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, с возрастными особенностями развития учащихся. Содержание курса направлено на обеспечение эмоционально-ценностного понимания высокой значимости жизни, ценности знания о своеобразии царств животных, растений, грибов и бактерий в системе биологических знаний, на формирование научной картины мира, а так же на формирование способности использовать приобретённые знания в практической деятельности.

Диагностирование результатов предполагается через использование тематического тестирования, выполнение индивидуальных и творческих заданий, проведение практических работ, защиты проектов.

Средствами реализации рабочей программы являются УМК И.Н. Пономарёвой, Н.И.Сониной и Т.С.Суховой, материально-техническое оборудование кабинета биологии, цифровой микроскоп, дидактический материал по биологии, материалы Интернета.

Достижению результатов обучения шестиклассников способствует применение деятельностного подхода, который реализуется через использование эффективных педагогических технологий(технологии личностно ориентированного обучения, развивающего обучения, технологии развития критического мышления, проектной технологии, ИКТ, здоровьесберегающих). Предполагается использование методов

обучения, где ведущей является самостоятельная познавательная деятельность обучающихся: проблемный, исследовательский, программированный, объяснительно-иллюстративный.

Результаты освоения курса

Требования к результатам освоения курса «Микромир в объективе микроскопа» в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Изучение курса «Микромир в объективе микроскопа» в 6 классе даёт возможность достичь следующих личностных результатов:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- реализация установок здорового образа жизни;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.
- формирование личностных представлений о ценности природы, осознание значимости и общности глобальных проблем человечества;
- формирование уважительного отношения к истории, культуре, национальным особенностям и образу жизни других народов; толерантности и миролюбия;
- формирование экологической культуры на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
- развитие эстетического сознания через признание красоты окружающего мира.

Метапредметными результатами освоения материала курса «Микромир в объективе микроскопа» 6 классе являются:

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности (включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать и защищать свои идеи);
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками, работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов, формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Предметными результатами освоения курса в 6 классе являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере.

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений и животных, грибов и бактерий; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание и дыхание, выделение, транспорт веществ, рост и развитие, размножение и регуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);
- приведение доказательств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;
- классификация определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли курса в практической деятельности людей; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере.

- знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В сфере трудовой деятельности.

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности.

- освоение приемов оказания первой помощи при простудных заболеваниях;

В эстетической сфере.

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Целью данной программы является развитие познавательных, личностных, коммуникативных, регуляторных компетенций о микромире с выработкой надлежащих умений и навыков микроскопирования, а также функционирования учебной мотивации и повышения качества знаний учащихся по биологии.

Исходя из цели, я определила следующие **задачи**:

Обучающие:

- сформировать у школьников интерес и мотивацию к изучению биологии; представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования; об алгоритмах главных методов познания живой природы наблюдения и эксперименте

Развивающие:

- развить информационно-коммуникационные практические умения; навыки работы с микроскопом, с цифровым микроскопом и микропрепаратами; интернет-ресурсами (поиск и отбор необходимого материала с последующим анализом)

Воспитательные:

- добиться у подростков мотивированной потребности в познании открывающейся гранями красоты при созерцании микромира живой природы; сформировать уважительное отношение школьников к биологическим объектам и поднять рейтинг их значимости в системе ценностей обучающихся; сбалансировать познавательные,

потребительские, природоохранные и эстетические аспекты модальности отношения учеников к природе.

Подробная информация по Учебно-тематическому плану приведена в приложении.

Основное содержание рабочей программы по темам.

1. Вводное занятие. 1 час

Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

2. От микроскопа до микробиологии 2 часа.

История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Практическое занятие №1. « Устройство микроскопа и правила работы с ним».

3. Приготовление микропрепаратов. 2 часа

Правила приготовления микропрепаратов.

Практическая работа: №2 Приготовление микропрепаратов» Кожица лука».

Практическая работа № 3 «Микромир аквариума»

4. Бактерии 5 часов

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

Практическая работа №4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 5 « Бактерии зубного налёта».

Практическая работа №6 «Бактерии картофельной палочки».

Практическая работа № 7 «Бактерии сенной палочки».

5. Плесневые грибы. 4 часа

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Практическая работа № 8 «Мукор».

Практическая работа №9 «Дрожжи».

Практическая работа № 10 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов».

5. Водоросли. 3 часа

Микроскопические водоросли группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и . Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практическая работа № 11 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратов».

Практическая работа № 12 « Водоросли – обитатели аквариума

7. Лишайники 2 часа

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды. Практическая работа № 13 « Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

8. Одноклеточные животные. 4 часа

Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие-симбионты. Практическая работа №14. «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума. 2 часа

Практическая работа № 15 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума».

10. Микроскопические животные. 5 часов

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека. Паутинный клещ, щитовка, тля паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практическая работа № 16 « Изучение внешнего строения паутинного клеща, тли, трипсов».

11. Подготовка мини-проектов. 5 часов

Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование. Защита мини-проектов.

Календарно-тематическое планирование учебного предмета на учебный год подробно описана в приложении.

Методическая литература для учителя приведена в приложении.

Материально-техническое оснащение курса: микроскоп световой, микроскоп цифровой, предметные стёкла, покровные стёкла, иглы, готовые микропрепараты, таблицы «Растительная клетка», «Обитатели аквариума».

2.3 Апробация элективного курса в учебном процессе

Исследование проводилось в 2019 – 2020 году, на базе МБОУСОШ №1 с. Средняя Елюзань, Городищенского района Пензенской области в ходе практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Приняли участие две группы – учащиеся шестых классов, их общее количество 52, по 26 учеников в каждом классе. В экспериментальную группу входили дети 6в класса, с которыми проводилась учебная работа, с использованием цифрового микроскопа, в том числе проводился элективный курс. Занятия с использованием информационно-коммуникационных технологий должны были способствовать формированию у школьников познавательного интереса и мотивации к изучению биологии; представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования; об алгоритмах главных методов познания живой природы наблюдения и эксперименте; развитию информационно-коммуникационных практических умений; навыков работы с микроскопом, с цифровым микроскопом и микропрепаратами; Интернет-ресурсами; сформированию уважительного отношения школьников к биологическим объектам.

В контрольную группу входили дети 6а класса, с которыми специальная работа не осуществлялась. В начале и в конце исследования проводилось тестирование, чтобы доказать наличие или отсутствие

положительной динамики у детей, с которыми проводится специальная работа.

В ходе разработки критериев оценки эффективности использования элективного курса, мы взяли за основу уровень успеваемости и оценку предпочтения обучающихся используемых методов обучения.

В начале исследования я провела тест для проверки знаний в обеих группах, были получены следующие результаты (Таблица 1, рисунок 2).

Таблица 1 – Показатели качества знаний учащихся 6 классов по предмету биология

Показатели	Экспериментальный класс	Контрольный
Количество «5»	3 (11.53 %)	3 (11.53 %)
Количество «4»	14 (53.84%)	13 (50%)
Количество «3»	9 (34.61%)	10 (38.46%)
Качество знаний	65.38%	61.53%
Успеваемость	100%	100%

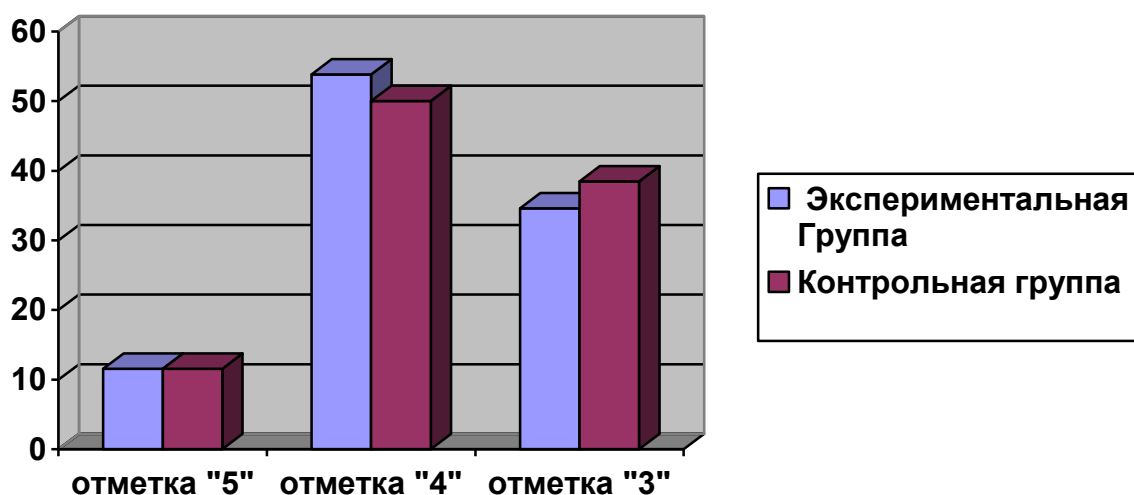


Рисунок 2. Показатели качества знаний учащихся 6 классов по предмету биология

Для расчета показателей используются формулы приведенные ниже

$$\% \text{ качества знаний (качественная успеваемость)} = \frac{(\text{кол-во "отл."} + \text{кол-во "хор."}) \times 100\%}{\text{общее кол-во учащихся}}$$

$$\% \text{ успеваемости (абсолютная успеваемость)} = \frac{(\text{кол-во "отл."} + \text{кол-во "хор."} + \text{кол-во "уд."}) \times 100\%}{\text{общее кол-во учащихся}}$$

Качество знаний:

$(3+14)/26 \times 100 = 65.38\%$ – экспериментальная группа;

$(3+13)/26 \times 100 = 61.53\%$ – контрольная группа;

Успеваемость: $(3+14+9)/26 \times 100 = 100\%$ – экспериментальная группа;

$(3+13+10)/26 \times 100 = 100\%$ – контрольная группа.

Мною были проведены 5 лабораторных работ с использованием цифрового микроскопа по темам: «Бактерии зубного налёта», «Бактерии картофельной палочки», «Бактерии сенной палочки», «Плесневые грибы», «Дрожжи», «Мукор» (рисунок 3).



*Рисунок 3. Учащиеся 6-в класса выполняют лабораторную работу
«Бактерии зубного налета»*

Обучающиеся самостоятельно изучали микропрепарат с помощью светового микроскопа, а затем с помощью цифрового микроскопа изображение объекта выводилось на экран через проектор. Происходило сравнение изображения объектов. Весь класс мог проверить правильность выбора, так как результат работы можно вывести на экран монитора. Другой ученик выступал оппонентом, добавлял и, если необходимо, то поправлял ответ товарища. Третий ученик задавал вопросы по данному объекту. Так реализовалась коллективная познавательная деятельность учащихся класса, в результате которой, знания всех учеников совершенствовались, а три ученика еще и получали оценки.

Учащиеся показывали хорошее умение анализировать и синтезировать, систематизировать, а также самостоятельно применять знания на практике.

После проведенных мной уроков, был осуществлен контроль знаний обеих групп, получились следующие результаты (таблица 2, рис.4).

Таблица 2 – Показатели качества знаний учащихся 6 классов по предмету биология

Показатели	Экспериментальный класс	Контрольный
Количество «5»	8 (30.76%)	4 (15.38%)
Количество «4»	14 (53.84%)	13 (50%)
Количество «3»	4 (15.38%)	9 (34,61%)
Качество знаний	84.61%	65.38%
Успеваемость	100%	100%

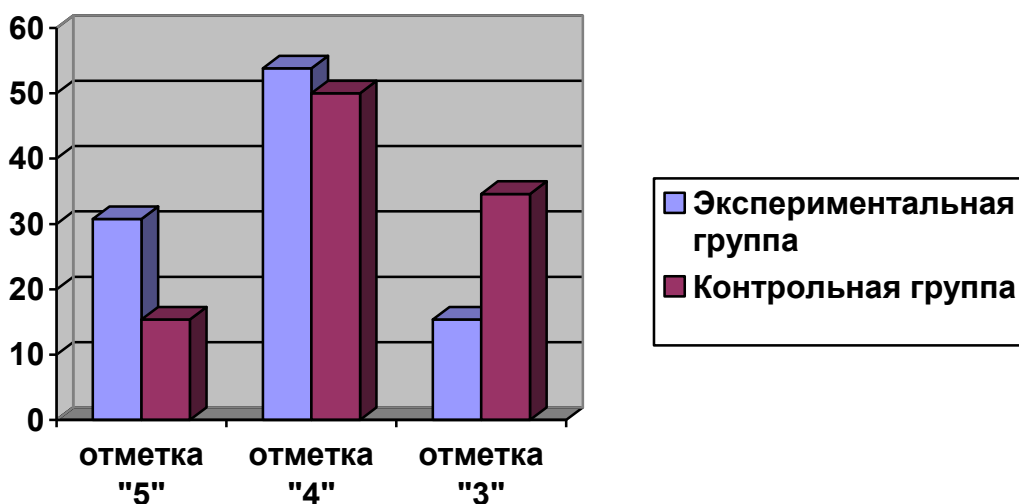


Рисунок 4. Показатели качества знаний учащихся 6 классов по предмету биология

Качество знаний:

$(8+14)/26 \cdot 100 = 84.61\%$ – экспериментальная группа;

$(4+13)/26 \cdot 100 = 65.38\%$ – контрольная группа;

По данным диаграммы видно, что в экспериментальной группе процент качества знаний повысился больше чем в контрольной группе.

Использование цифрового микроскопа на уроках биологии позволило мне повысить заинтересованность учащихся, сделать свою работу и работу учащихся более активной, а изучение биологических объектов более наглядным. Это в конечном результате повысило качество обучения предмету.

С целью выявления того, какие методы обучения являются предпочтительными и способствуют большей заинтересованности учащихся, нами был проведен экспресс-опрос.

Рейтинг предпочтений при оценке методов обучения позволил утверждать, что заинтересованность учащихся процессом занятий вызывают активные методы обучения, с использованием цифровой микроскопии.

- 54 % – использование цифровой микроскопии.

- 31 % – решение исследовательских задач;

- 15 % – выполнять работу информационно-поискового характера;

Данные результаты свидетельствуют о том, что использование широкого круга информационно-коммуникационных технологий повышает познавательную активность и интерес к исследовательской деятельности и предмету в целом.

Использование ИКТ на уроках биологии, позволило повысить заинтересованность учащихся, сделать работу школьников более активной, а изучение биологических объектов более наглядным. Это, в конечном результате, повысило учебную мотивацию, качество обучения биологии, информационную компетентность.

Выявлено, что эффективность усвоения учебного материала при использовании преимущественно традиционных словесно-наглядных методов изложения, значительно ниже, чем при использовании средств ИКТ в активной форме.

Учащиеся особо отмечают интерес к занятиям элективного курса с использованием мультимедиа технологий, которые способствуют

визуальному восприятию теоретического материала, стимулирует интерес к учебным занятиям посредством нестандартного изложения информации. Таким образом, обучение, основанное на использовании ИКТ, а в частности цифрового микроскопа, способствует

- формированию у школьников интереса и мотивации к изучению биологии;
- повышению качества знаний учащихся, навыков работы с микроскопом;
- развитию творческих способностей учащихся;
- повышению ИКТ компетентности учителя и учащихся.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, наше исследование было посвящено разработке программы элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» с использованием информационно-коммуникативных технологий. К основным результатам работы можно отнести следующее:

1. Изучены теоретические основы разработки программы элективного курса.
2. Выявлены особенности использования электронных образовательных ресурсов, в том числе цифровой микроскопии в образовательном процессе.
3. Разработана программа элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» для учащихся 6 классов.
4. Разработаны методические подходы к применению цифрового микроскопа в обучении.
5. Апробация элективного курса показала повышение качества знаний и познавательной активности и возрастание интереса к исследовательской деятельности и предмету в целом.

Невозможно представить современный образовательный процесс без использования информационно коммуникативных технологий. Все технологии в сфере образования, использующие специальные технические информационные средства (компьютер, аудио, видео, кино, цифровой микроскоп) для достижения педагогических целей относятся к информационным образовательным технологиям. В эпоху информатизации большинства сфер деятельности человека, массового пользования кабельным телевидением и видеотехникой становится актуальной проблема эффективного применения данных средств в учебно-воспитательном процессе.

Владение информационными технологиями – это одна из компетенций учителя биологии. Совершенствуются и технические информационные

средства. В своей педагогической работе нужно постоянно использовать информационные средства, для повышения качества обучения, развития познавательного интереса к предмету.

Использование цифрового микроскопа на уроке биологии развивает у детей учебно-интеллектуальные умения: анализировать, сопоставлять, сравнивать, обобщать; учебно-организационные: оценивать результаты своей работы; учебно-информационные: работать с источником информации¹. Использование информационных технологий меняет положение учителя на уроке. Учитель выступает как организатор самостоятельной познавательной деятельности школьников и как консультант.

Использование на уроках биологии цифрового микроскопа позволяет моделировать различные условия учебного процесса, к которым ребёнку необходимо быстро адаптироваться, что способствует развитию и проявлению ключевых компетенций.

Таким образом, разработанную программу элективного курса можно будет использовать учителям биологии для повышения эффективности учебно-воспитательного процесса. Использование информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения биологии повысит его эффективность, сделает более наглядным, насыщенным, будет способствовать развитию у школьников различных общеучебных умений, повысит качество обучения, облегчит работу на уроке как учителю, так и ученику, сформирует учебную мотивацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверчинкова О. Е., Евстегнеев В. Е. Методические рекомендации по проведению школьных биологических исследований с использованием цифрового микроскопа. Москва: ООО Химлабо, 2008. 106 с.
2. Андреев А.А. Компьютерные и телекоммуникационные технологии в сфере образования. Москва: Школьные технологии, 2001. 48 с.
3. Биология 6 класс. Живой организм: учебник / Пономарёва И. Н [и др.]. Москва: Просвещение, 2007
4. Булычева М.Н. Использование информационных коммуникационных технологий на уроках биологии. Москва: Биология в школе, 2008. 67 с.
5. Бухвалов В.А. Развитие учащихся в процессе творчества и сотворчества. Москва: Педагогический поиск, 2000. 144 с.
6. Горский В.А. Примерные программы внеурочной деятельности. Москва: Просвещение, 2010. 198 с.
7. Григорьев Д.В. Внеурочная деятельность школьников. Москва: Просвещение, 2010. 281 с.
8. Гриценко Л.И. Теория и методика воспитания. Москва., 2005. 240 с.
9. Дюков В.Г., Непийко С.А., Седов Н.Н. Электронная микроскопия локальных потенциалов. Киев: Наук. думка, 2000. 200 с.
10. Зверева Н.П. Пираты органического мира. Программа элективного курса для профильного курса по биологии. Саратов: Просвещение, 2007. 72 с.
11. Иванова Т. В. Введение в прикладную и компьютерную оптику. СПб.: СПб ГИТМО (ТУ), 2002. 92 с.

12. Киселев Н.А., Электронная микроскопия биологических макромолекул. Москва: Просвещение, 2015. 529 с.
13. Клинковская Н.И., Пасечник В.В. Комнатные растения в школе. Москва: Просвещение, 2000. 112с.
14. Козленко А.Г. Информационная культура и/или компьютер на уроке биологии: Газета/ Москва: Первое сентября, 2008.
15. Кондаков М.Л., Подгорная Е.Я. Методические рекомендации по организации учебного процесса в условиях сетевого взаимодействия образовательных организаций. Москва: ЗАО Академ Пресс, 2005. 23с.
16. Кузнецов Н.А. Управление методической работой в учреждении дополнительного образования детей: Пособие для руководителей и педагогов. Москва: Айрис и Пресса, 2004. 94 с.
17. Макарова Т.Н. Планирование и организация методической работы в школе. Москва: Педагогический поиск, 2002. 160 с
18. Манухин В.П. Нормативное обеспечение воспитательной работы в школе: Сборник документов и методических рекомендаций. Москва: Аркти, 2005. – 181 с.
19. Минг В.К. Засушенные цветы. Москва: Просвещение, 1998. 110с.
20. Миронов В. Л. Основы сканирующей зондовой микроскопии. Москва: Мир, 2004. 112с.
21. Новые педагогические и информационные технологии: Учебное пособие / Е.С. Полат [и др.]. Москва:., 2001. 72 с.
22. Ольшанская Н.А. Техника педагогического общения. Волгоград: Учитель, 2005. 74 с.
23. Педагогика: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Сластенин [и др.]. Москва.: Академия, 2004. 576 с.
24. Подунов Л.С. Слагаемые мастерства педагога. Москва:., 2000. 96 с.
25. Ч. Пул, Ф. Оуэнс Нанотехнологии. Москва: Техносфера, 2005. 336 с.

26. Пугал Н.А., Евстегнеев В.Е., Аверчинкова О.Е. Использование цифрового микроскопа на уроке. Москва: Биология в школе, 2005. 54с.
27. Рашкович Л.Н. Атомно-силовая микроскопия процессов кристаллизации в растворе. Москва: Просвещение, 2001, 102с.
28. Рожков М.И., Байбородов Л.В. Организация воспитательного процесса в школе. Москва: Владос, 2000. 256 с.
29. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии. Москва: Народное образование, 1998. 256 с.
30. Созонов В.П. Организация воспитательной работы в классе. Москва: Педагогический поиск, 2000. 160 с
31. Смирнов В.А. ЭВТ на уроках биологии. СПб.: Образование, 1997. 120 с.
32. Спенс Дж. Экспериментальная электронная микроскопия высокого разрешения. Москва: Наука. Гл. ред. физ.-мат. Лит., 2000. 320 с
33. Томас Г., Горинж М. Дж. Просвечивающая электронная микроскопия материалов. Москва: Наука. Главная редакция физико-математической литературы, 2001. 320 с
34. Тахтамышева Г.Ч. Организация профильного обучения. Казань: ИРО РТ, 2005. 112с.
35. Шапошникова И.А. Особенности изучения элективного курса. Москва: Биология в школе, 2010. 25 с.
36. Шевандрин Н.И. Психодиагностика, коррекция и развитие личности. Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. 512 с.
37. Шепелева В.И. Принципы организации внеклассной работы. Москва: ЭКСМО-Пресс, 2004. 284 с
38. Щуркова Н.Е. Прикладная педагогика воспитания. СПб.: Питер 2005. 366с.
39. Научно – образовательный сайт [Электронный ресурс] /<http://tana.ucoz.ru/> Сайт учителя биологии. (Дата обращения: 4.05.2020)

40. Научно – образовательный сайт [Электронный ресурс]
[/http://school-collection.edu.ru/](http://school-collection.edu.ru/). Единая коллекция цифровых
образовательных ресурсов (Дата обращения: 11.05.2020)

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 1– Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов (всего)	Из них(количество часов)		
			Проектные	Практические работы	творческие
1.	Введение	1			
2.	От микроскопа до микробиологии	2		1	
3.	Приготовление микропрепаратов	2		2	
4.	Бактерии	5	1	4	1
5.	Плесневые грибы	4	1	3	1
6.	Водоросли	3	1	2	
7.	Лишайники	2	1	1	1
8.	Одноклеточные животные	4	1	1	1
9.	Зоопланктон и фитопланктон аквариума	2		1	
10.	Микроскопические животные	5	1	1	1
11.	Подготовка мини-проектов. Защита проектов.	5			
Итого		35	6	16	5

Таблица 2– Календарно-тематическое планирование учебного предмета на учебный год

№	Тема занятия	Тип занятия	Технологии	Основные средства обучения	Виды деятельности (элементы содержания, контроль)	Планируемые результаты		
						Предметные	метапредметные УУД	личностные УУД
Тема 1. Введение (1 час)								
1	Вводное	Урок	Здоровьесбе	Предме	Беседа	Формиро	Коммуникатив	Формиро

занятие	освоения режения, новых проблемног знаний. о обучения, развивающе го обучения. Беседа. Правила техники безопасн ости	режения, проблемног о обучения, развивающе го обучения.	твые об стёкла, истории покровн микроби ологии, знакомст иглы, во с ножниц задачами методе ы. курса.	вание представ лений о микроби ологии как о методе познаван ия действит ельности .	ные: развивать у учащихся представления о месте математики в системе наук. Регулятивные: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, способность к мобилизации сил и энергии.	вание стартово й мотивац ии к изучени ю нового.
					Познавательны е: сравнивать различные объекты: выделять из множества один или несколько объектов, имеющих общие свойства.	

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (2 часа)

						Научить К: себя поддерживать работать инициативное дополни сотрудничеств тельной о в поиске и литерату сборе рой. информации, Овладен формировать ие навыки правила учебного ми сотрудничеств работы с а в ходе биологич индивидуальнo ескими й и групповой прибора работы. ми; формиро Р: определять вание новый уровень умений отношения к наблюде самому себе ния и как субъекту описания деятельности.		
2	От микроск опа до микроби ологии Увеличи тельные приборы	Комбини ро- ванный урок. Лекция с элемента ми беседы.	Здоровьесбе режения, проб- лемного обучения, развитие исследовате льских навыков.	Микрос копы, лупы	Устный опрос, работа с карточка ми	Формиро вание устойчив ой мотивац ии к обучени ю. Формиро вание навыков.		

							биологич еских объектов при работе с увеличит ельными прибора ми	оценивать уровень владения учебным действием. П: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественн ых признаков, выявлять особенности разных объектов в процессе их рассматривани я. К: организовыват ь и планировать учебное сотрудничеств о с учителем и сверстниками.	Формиро вание устойчив ой мотивац ии к изучени ю и закрепле нию нового.
3	Правила работы с микроск опом. «Устрой ство световог о микроск опа»	Урок овладе ния новыми знаниям и, умениям и и навыкам и. Практич еская работа№ 1	Здоровьесбе режения,про б- лемного обу-чения, разви- вающего обучения.	Микрос коп светово й Предме тные стёкла, покровн ые стёкла, иглы.	Зарисова ть и подписа ть устройст во микроск опа	Научить ся работать с микроск опом.	Р: определять последователь ности промежуточно х целей с учетом конечного результата. П: сопоставлять характеристик и объектов по одному или нескольким признакам.		

Тема 3

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (2 часа)

4	Правила приготов	Комбини	Здоровьесбе режения,	Микрос коп,	Сообщен ие с	Расшири ть	К: поддерживать	Формиро вание
---	---------------------	---------	-------------------------	----------------	-----------------	---------------	--------------------	------------------

	ления ро- микропр епаратов. Пригото вление микропр епарата «Кожица лука»	ванный урок. Практич еская работа № 2	поэтапного формирован ия умственных действий, развивающе го обучения, развития исследовате льских навыков.	Предме тные стёкла, покровн ые стёкла, иглы, кожица лука. Таблиц а «Растит ельная клетка»	презента цией на тему «Правил а приготов ления микропр епаратов ». Работа с микроск опом	представ ления о микроор ганизмах . Расшири ть представ ления учащихс я о растител ьной клетке в окружаю щем нас мире.	инициативное сотрудничеств о в поиске и сборе информации. Р: формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже усвоено учащимися, и того, что еще не известно. определять целевые установки учебной деятельности, выстраивать последователь ности необходимых операций.	познават ельного интереса к изучени ю нового, способа м обобщен ия и системат изации знаний. Формиро вание мотивац ии к аналитич еской деятельн ости.
5	«Микром ир аквариум а»	Урок практик ум. Практич еская работа №3	Здоровьесбе режения, проб- лемного обу-чения, развитие исследовате льских навыков.	Микрос коп, Предме тные стёкла, покровн ые стёкла, иглы, кожица	Работа с микроск опом	Расшири ть представ ления о обитател ях аквариу ма.. Р:	К: развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения. Р:	Формиро вание устойчив ой мотивац ии к анализу.

лука.
Таблиц
а
«Обита
тели
аквариу
ма»

самостоятельн
о
обнаруживать
и
формулировать
учебную
проблему,
определять
цель учебной
деятельности.

П:
сопоставлять
характеристик
и объектов по
одному или
нескольким
признакам.

Тема 4. Бактерии (5 часов)

6	Строени е и жизнедея тельность Урок бактерий комбини . рованны Распростр ранение и значение бактерий	Здоровьесбе режения, личностно- ориентирова нного обучения, парной и групповой деятельност и.	Таблиц ы, ЭОР, учебник и, допол ительна я литерат ура. Разнооб разие бактери й	Фронтал ьная, индивид уальная. Словесн наглядн ые, работа с учебник ом. Приобре тение и первичн ый контроль знаний.	Выявлен К: ие воспринимать существе текст с учетом нных поставленной признако учебной в задачи, прокарио находить в т и тексте эукариот информацию, ; необходимую определе для решения. ние обмениваться принадле знаниями жности между бактерий одноклассника к ми для прокарио принятия там; эффективных различен совместных ие на решений. рисунках частей Р: определять бактериа последователь льной ности клетки; промежуточные выявлен х целей с ие учетом существо конечного нных результата. признако формировать в постановку автотроф учебной задачи ов и на основе	Формиро вание устойчив ого интереса к обучени ю.

7	«Посев и наблюдение за ростом бактерий	Урок практик ум	Здоровьесбережения, развития исследовательских навыков, развивающего обучения.	Лабораторная посуда, питательная среда. Микроскоп. Предметные стёкла, покровные стёкла, иглы	гетеротрофов, их роли в природе. формирование представлений о роли бактерий в круговороте веществ и превращении энергии в экосистемах; объяснение роли бактерий в практической деятельности человека ;	соотнесения того что уже известно и усвоено учащимися. П: выполнять учебные задачи. приводить примеры в качестве доказательства выдвигаемых и положений.
		Практическая работа №4.			Приобретение знаний. Характеризовать роль бактерий в природе. Устанавливать связь между растением и клубеньковыми бактериями на	К: планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Р: вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона реального действия и его продукта. П: уметь выделять

						рисунке существенную учебника информацию , из текстов. объяснят ь термин «симбиоз».	
						К: формировать навыки	
				Изготов	Приведе	учебного	
			Здоровьесбе	ление	ние	сотрудничеств	Формиро
	Урок	режения,	продукт		доказате	а в ходе	вание
	практик	личностно-	ов		льств	индивидуально	познават
	«Бактери	ум.	ориентирова	питания .	необход	й работы	ельного
8	и		нного	с	имости		интереса
	зубного	Практич	обучения,	помощь	профила	Р:	к
	налёта»	еская	парной и	уальная	ктически	прогнозировать	изучени
		работа	групповой	баacteria	х мер	ь результат и	ю нового
		№5	деятельност	й/	для	уровень	способа
			и.	Видеоф	сохранен	усвоения.	м
				рагмент	ия		обобщен
					здоровья	П:	ия.
					.	использовать	
						знаково-	
						символические	
						средства.	
						.К:находить в	
						тексте	
						информацию,	
						необходимую	
						для решения	
				Лаборат		задачи.	
				орная			
				посуда,			Формиро
				питател		Р:формировать	вание
	Урок	режения,про	б-	бная	Различат	постановку	устойчив
	практик	б-		среда.	ь	учебной задачи	ой
	ум.			Микрос	бактери	на основе	мотивац
9	«			коп.	Индивид	соотнесения	ии к
	Бактерии	лемного		Предме	уальная	того, что уже	изучени
	картофел	обу-чения,		тные	работа	известно и	ю и
	ьной	разви-		стёкла,	роли в	усвоено	закрепле
	палочки	вающего		покровн	природе.	учащимися.	нию
		обучения.		ые			нового.
				стёкла,		П:уметь	
				иглы		осуществлять	
						синтез как	
						составление	
						целого из	
						частей	
1	«	Урок	Здоровьесбе	Лаборат	Индивид	Научить	К:способствова
							Формиро

0	Бактерии практик сенной ум. палочки»	режения, развития исследования	орная посуда, питательная среда. Микроскоп. Предметные стёкла, покровные стёкла, иглы.	уальная работа	ся наблюда за сенной палочкой .	ть формированию научного мировоззрения учащихся.	вание интереса к познавательной деятельности.
	Практическая работа №7	льских навыков.				Р:оценивать весомость приводимых доказательств и рассуждений.	
						П:формировать умение выделять закономерность.	

Тема 5. Плесневые грибы (5 часов)

						К:определять цели и функции участников, способы взаимодействия.	
1	Строение жизнедеятельности плесневых грибов.	Здоровьесбережения, развития исследований навыков.	Таблицы, иллюстрации, мультимедиа.	Презентация «Плесневые грибы»	Научить описывать внешнее строение плесневого гриба.	Р:корректировать деятельность, вносить изменения в процесс с учётом возникших трудностей и ошибок.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
1	Урок-лекция					П:владеть общим приёмом решения учебных задач.	
1	Значение плесневых грибов. «Строение плесневого гриба-дрожжи»	Комбинированный урок	Здоровьесбережения, развития исследований навыков.	Таблицы, иллюстрации, мультимедиа. Микроскоп. Предметные	Сообщения учащихся Работа с микроскопом	Научить воспроизводить приобретённые знания, навыки в конкретн	К:управлять своим поведением. Р:формировать способности к мобилизации сил и энергии, способность к
2		Практическая работа №8					Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.

				тные стёкла, покровн ые стёкла, иглы.		ой деятельн ости.	волевому усилию в преодолении препятствий.	
							П:выбирать наиболее эффективные способы выполнения задания. К:уметь воспринимать текст с учётом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.	
1 3	« Строени е плеснево го гриба- мукора»	Урок- практик ум. Практич еская работа №9	Здоровьесбе режения, развития исследовате льских навыков.	Микрос коп. Предме тные стёкла, покровн ые стёкла, иглы.	Работа с микроск опом	Расшири ть представ ления о плеснев ых грибах.	Р:осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. П:применять схемы, модели для получения информации, устанавливать причинно- следственные связи. К:формировать навыки учебного сотрудничеств а в ходе индивидуально й и групповой работы. Р:самостоятель но выделять и формулировать познавательны е цели, искать	Формиро вание мотивац ии к самостоя тельной и коллекти вной исследо вательск ой деятельн ости.
1 4	«Влияни е температ уры на рост плесневы х и дрожжев ых грибов.	Урок практик ум. Практич еская работа №10	Здоровьесбе режения, поэтапного формирован ия умственных действий.	Микрос коп. Предме тные стёкла, покровн ые стёкла, иглы	Фронтал ьная работа с классом, работа с текстом учебник а. Работа с микроск опом	Расшири ть представл ения о практиче ском примене нии дрожжей .	Р:самостоятель но выделять и формулировать познавательны е цели, искать	Формиро вание навыков по исследов ательско й деятельн ости.

и выделять
необходимую
информацию.

П:уметь
выделять
существенную
информацию
из текстов.

Тема 6. Водоросли (3 часа)

					Выделе ние существе нных признако в водоросл ей, значения водоросл ей в круговор оте веществ, в жизни человека	К:определять цели и функции участников, способы взаимодействи я.	
				Фронтал ьная	Развитие умения сравнива ть биологич еские объекты, делать выводы и умозакл ючения на основе сравнени я; овладени е методам и биологич еской науки (наблюд ение,	Р:обнаруживат ь и формулировать учебную проблему, составлять план выполнения работы.	Формиро вание навыков анализа, творческ ой инициат ивности и активнос ти.
1 5	Водорос ли.	Урок ознаком ления с новым материа лом.	Здоровьесбе режения, личносно- ориентирова нного обучения.	Таблиц ы, иллюст рации, мультимедиа.	работа с классом, работа с текстом учебника. Презентация		

						сравни е);		
							К:уметь воспринимать текст с учётом поставленной учебной	
1 6	«Изуче ние одноклет очных водоросл ей» по готовым микропр епаратам	Урок практик ум Практич еская работа№ 11	Здоровьесбе режения, самодиагнос тики и самокоррекц ии результатов.	Микрос коп. Готовы е микроп репарат ы	Работа с микроск опом	Научить ся применя ть изученн ые знания в практике	задачи. Р:формировать способность к мобилизации сил и энергии. П:создавать и преобразовыва ть модели и схемы для выполнения задания. К:управлять своим поведением.	Формиро вание мотивац ии к самосове ршен- ствовани ю.
1 7	Многооб разие водоросл ей.	Урок - проект	Здоровьесбе режения,про б- лемного обу-чения, разви- вающего обучения.	Таблиц ы, иллюст рации, мульти медиа.	Проекты	Научить ся применя ть приобрет ённые знания, умения, навыки в проектн ой деятельн ости	Р:осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата. П:ориентирова ться на разнообразие способов выполнения задания.	Формиро вание навыков самоанал иза и самоконт роля.

Тема 7. Лишайники (2 часа)

			Здоровьесбе режения,про б-			Развиват ь умение извлекат ь необход имую информа цию из биологич еских текстов.	К:формировать навыки учебного сотрудничеств а в ходе индивиду- альной и групповой работы.	Формиро вание устойчив ой мотивац ии к изучени ю и закрепле нию нового.
1 8	Лишайни к. Что это?	Комбини ро- ванный урок.	лемного обу-чения, индивидуал ьного и коллек- тивного проект- тирования.	Таблиц ы, иллюст рации, мульти медиа.	Фронтал ьная работа с классом, работа с текстом учебник а.	Развиват ь умение	Р:формировать целевые установки	

						анализировать учебной деятельности. биологические тексты.	П:уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков. К:организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	
	«Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».	Урок практик ум	Здоровьесбережения, проб-	Предметные: стекла, покровные стекла, иглы. Лишайники. Готовые микропрепараты.	Работа с микроскопом. Групповая, фронтальная. Проектный метод.	Выделенные признаки лишайников.	Р:формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того что ещё неизвестно.	Формирование навыков абстрактного мышления.
19		Практическая работа № 12.	лемного обучения, развивающего обучения.				П:уметь устанавливать аналогии.	

Тема 8. Одноклеточные животные (4 часа)

	Особенности строения и жизнедеятельности простейших.	Урок овладения новыми знаниями, умениями и навыками.	Здоровьесбережения, поэтапного формирования умственных действий.	Таблицы, иллюстрации, мультимедиа. Многообразие одноклеточных животных. Видеофрагмент	Презентация. Сообщение учащихся.	Совершенствовать умение работы дополнительной литературой.	К:уметь точно и грамотно выражать свои мысли. Р:формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового.
20, 21								

							действий.	
							П:использовать ь знаково- символические средства; моделирование К:формировать навыки учебного сотрудничеств а в ходе индивиду альной и групповой работы.	Формиро вание навыков составле ния алгоритм ов для выполне ния задания.
2	«Изучен ие простей ших	Урок практик ум	Здоровьесбе режения, развития исследовате льских навыков, педагогика сотрудничес тва	Микрос коп. Предме тные стёкла, покровн ые стёкла, иглы. Сенный настой.	Работа с микроск опом. Группов ая, фронтал ьная. Проектн ый метод.	Применя ть получен ные знания, навыки в работе с микроск опом, микропр епаратам и.	Р:оценивать уровень владения учебным действием (отвечать на вопрос «что я не знаю и не умею?»).	
2	одноклет очных организм ов в сенном настояе»	Практич еская работа №13					П:выбирать наиболее эффективные способы выполнения задания. К:воспринимат ь текст с учётом поставленной учебной задачи , находить в тексте информацию , необходимую для решения.	Формиро вание устойчив ой мотивац ии к изучени ю и закрепле нию нового.
2	Значение одноклет очных организм ов в природе и жизни человека.	Урок изучения нового.	Здоровьесбе режения,про б- лемного обу-чения, разви- вающего обучения.	Таблиц ы, иллюст рации, мульти медиа.	Презента ция.	Выделе ние существе нных признако в одноклет очных и многокл еточных организм ов их роли в круговор оте веществ.	Р:формировать способность к мобилизации сил и энергии. П:формировать умение	
3								

выделять
закономерност
ь .

Тема 9.

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (2 часа)

2 4	Зоопланктон аквариума.	Урок изучения нового.	Здоровьесбережения, развития исследовательских навыков, педагогики сотрудничества	Таблицы, иллюстрации, мультимедиа.	Фронтальная работа с классом, работа с дополнительной литературой.	Научиться воспроизводить приобретенные ЗУН в конкретной деятельности.	К: управлять своим поведением(контроль, самокоррекция, оценка своего действия). Р: формировать способность к мобилизации сил и энергии. П: ориентироваться на разнообразие зоопланктона аквариума.	Формирование навыков самоанализа и самоконтроля.
2 5	«Зоопланктон и фитопланктон аквариума».	Урок практикум. Практическая работа № 14	Здоровьесбережения, развития учащегося обучения.	Микроскоп. Предметные стекла, покровные стекла, иглы.	Работа с микроскопом.	Выделенные признаки в одноклеточных и многоклеточных организмов их роли в круговороте веществ.	Р: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. П: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и	Формирование устойчивой мотивации к обучению.

						несущественных признаков.
Тема 10. Микроскопические животные (5 часов)						
2 6	Микроскопические домашние клещи. Меры борьбы.	Урок изучения нового.	Здоровьесбережения, проблемного обучения, развивающего обучения.	Таблицы, иллюстрации, мультимедиа	Работа с дополнительной литературой.	<p>Научиться применять приобретенные ЗУН для работы с биологической литературой.</p> <p>К:определять цели и функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Р:обнаруживать и формулировать учебную проблему.</p> <p>П: уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков.</p> <p>К:формировать коммуникативные действия, направленные на структурирование информации по данной теме.</p> <p>Р:оценивать уровень владения учебным действием.</p> <p>П: произвольно и осознанно владеть общим приемом работы дополнительной литературой.</p> <p>Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового.</p>
2 7	Паразиты растений	Комбинированный урок.	Здоровьесбережения, развития исследовательских навыков, педагогики сотрудничества	Таблицы, иллюстрации, мультимедиа	Работа с дополнительной литературой.	<p>Научиться применять полученные знания для работы с биологической литературой</p> <p>Формирование способности к волевому усилию в преодолении препятствий.</p>
2	Меры	Урок	Здоровьесбережения	Презент	Фронтал .	К:развиватьум Формиро

8	борьбы с вредителями и защита растений	изучения нового.	режения, развития исследовательских навыков, педагогики сотрудничества	ация	ьяная работа с классом, работа с текстом учебника.	Научить себя применять приобретённые ЗУН для работы с биологической литературой/	ение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.	вание целевых установок учебной деятельности.
2	«Изучение внешнего строения паутиного клеща»	Урок практик ум.	Здоровьесбережения, поэтапного формирования умственных действий.	Микроскоп.	Работа с микроскопом.	Применять полученные знания, умения, навыки в работе с микроскопом, микропрепаратами.	Р: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать последовательность необходимых операций. П: строить логические цепи рассуждений. К: организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.	Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового.
9		Практическая работа № 15					Р : формировать постановку учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что ещё не известно. П: применять полученные знания, умения, навыки в работе с	

3 0	«Изучение внешнего строения тлей», три псов».	Урок практик ум. Практическая работа № 16	Здоровьесбережения, проблемного обучения, индивидуального и коллективного проектирования.	Микроскоп. Готовые микропрепараты.	Работа с микроскопом.	Применять полученные знания, умения, навыки в работе с микроскопом, микропрепаратами.	микроскопом, К: воспринимать текст с учётом поставленной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.	Формирование целевых установок учебной деятельности.
							Р: формировать целевые установки учебной деятельности, выстраивать алгоритм действий. П: строить логические цепи рассуждений.	

Тема 10. Подготовка мини-проектов. Защита проектов (5 часов)

3 1	Консультирование и подготовка проекта по исследуемой теме: «Изучение поведения простейших»	Комбинированный урок. Проект	Здоровьесбережения, проблемного обучения, индивидуального и коллективного проектирования.	Дополнительная литература, компьютер.	Самостоятельная работа.	Обсуждать способы оформления результатов исследования	К: учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его.	Формирование умений контролировать процесс и результаты деятельности.
							Р: контролировать в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и	

						внесение необходимых корректив.
						П: овладение основами знаний о методах исследования биологических наук. К: уметь точно и грамотно выражать свои мысли.
						Р: проектировать траектории развития через включение в Формирование
3	Консульт ирование и подготов ка проекта по исследую мой теме: «Влияни е температ уры на рост и развитие плесневых грибов»	Комбини ро- ванный урок. Проект	Здоровьесбе режения, про б- лемного обу-чения, разви- вающего обучения.	Дополн ительна я литерат ура, компью тер.	Работа с текстом материал а.	Обсужда ть способы оформле ния результ атов исследов ания П: осуществлять поиск необхо-димой информации для выполнения учебных заданий. К: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассника ми для принятия эффективных совместных решений. Р: прогнозировать результат и уровень усвоения. П: уметь
2						Формиро вание познават ельного интереса к изучени ю нового.
3	Консульт ирование и подготов ка проекта по исследую мой теме: «Опреде ление степени загрязне ния воздуха по видовом	Комбини ро- ванный урок. Проект	Здоровьесбе режения, развития исследовате льских навыков, педагогика сотрудничес тва	Дополн ительна я литерат ура, компью тер.	Работа с дополни тельной литерату рой.	Обсужда ть способы оформле ния результ атов исследов ания. Р: прогнозировать результат и уровень усвоения. П: уметь
3						Формиро вание навыков самоанал иза и самоконт роля.

3 4	Защита мини- проек- тов	Заседани е юных микроби ологов – урок - конфере нция	Здоровьесбе режения, проб- лемного обу-чения, разви- вающего обучения.	Презент ации, сообще ния	Работа с компьют ером.	Создать условия для дальней шего формиро вания навыков осущест вления лаборато рных исследов аний, умения анализир овать, обобщат ь, делать выводы, фиксиро вать результ ты	К:учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректироват ь его. Р:формировать целевые установки учебной деятельности. П:уметь устанавливать анalogии.	Формиро вание навыков анализа, творческ ой инициат ивности и активнос ти.		
									у составу лишайни ков»	осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественн ых признаков.

Методическая Литература для учителя

1. Мирзоев С.С. Активизация познавательного интереса учащихся // Биология в школе, 2007. № 6.
2. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Кучменко В.С. Биология: Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Методическое пособие для учителя.- М.: Вентана-Граф, 2005.
3. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий, т.1. - М.: НИИ школьных технологий, 2006.
4. Стамберская Л.В. Урок биологии шагает в компьютерный класс // Биология в школе, 2006, № 6.

5. Тушина И.А. Использование компьютерных технологий в обучении биологии // Первое сентября. Биология, 2003, №27-28.

Мультимедийная поддержка курса

1. Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники. 6 класс. Образовательный комплекс, (электронное учебное издание), Фирма «1С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007.

2. Биология. Животные. 7 класс. Образовательный комплекс, (электронное учебное издание), Фирма «1С», Издательский центр «Вентана-Граф», 2007.

Основная литература для учащихся

1. Учебник Биология: 5 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И.Н.Пономарёва, И.В.Николаев, О.А.Корнилова. – М.: Вентана-Граф, 2012. – 128 с., рекомендованного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Дополнительная литература для учащихся

1. Акимускин И.И. Занимательная биология. - М.: Молодая гвардия, 1972.- 304 с.

2. Акимускин И.И. Мир животных (беспозвоночные и ископаемые животные). - М.: Мысль, . – 234 с. 2004 г

3. Акимускин И.И. Мир животных (млекопитающие или звери).- М.: Мысль, . - 318 с. 2004 г

4. Акимускин И.И. Мир животных (насекомые, пауки, домашние животные). - М.: Мысль, . – 213 с. 2004 г

5. Акимускин И.И. Невидимые нити природы. - М.: Мысль, .-142 с. 2005 г

6. Верзилин Н.М. По следам Робинзона.- М., Просвещение, 1994.

7. Занимательные материалы и факты по общей биологии в вопросах и ответах. 5-11 классы / авт.-сост. М.М. Боднарук, Н.В. Ковылина. – Волгоград: Учитель, 2007.

8. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М.: «Мир»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

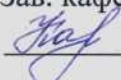
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет
физико-математических
и естественных наук

Кафедра
«Общая биология и биохимия»

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
Профили подготовки «Биология. Химия»

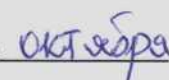
Утверждаю:
Зав. кафедрой
 Г.А. Карпова

« 5 »  2019 г.

Задание

По ВКР студента Сенжапова Гульнур Рашидовна

Тема работы «Разработка программы элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» с использованием информационно – коммуникационных технологий»

Утверждена приказом по Университету от « 29 »  2019 г. № 1183 а/о

Срок сдачи студентом законченной работы «26»мая 2020 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВКР

№ п/п	Перечень подлежащих разработке вопросов:	Сроки выполнения этапов	Примечания
1.	Ознакомление и анализ научно-методической и учебно-методической литературы и других информационных источников по изучаемой проблеме с целью написания главы «Литературный обзор».	Ноябрь 2019 г.	Выполнено
2.	Отбор методик педагогического исследования, разработка анкет, разработка модели преемственности, системы мероприятий по реализации преемственности. Подготовка материалов для проведения педагогического эксперимента.	Ноябрь – Декабрь 2019 г.	Выполнено
3.	Внедрение разработанной модели. Сбор результатов эксперимента, его анализ, разработка комплексного подхода к оценке полученных данных. Написание 2 главы.	Январь-март 2020 г.	Выполнено
4.	Обобщение данных исследовательской работы. Разработка сводных таблиц. Обоснование полученных результатов, формулировка выводов. Оформление бакалаврской работы. Написание доклада. Подготовка иллюстративного материала (презентации).	Апрель - май 2020 г.	Выполнено

Дата выдачи задания 5 ноября 2019 г.

Руководитель Савина Л.Н. Савина Л.Н.

Задание принял к исполнению Савина Л.Н.

ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Тема выпускной квалификационной работы «Разработка программы элективного курса «Микромир в объективе микроскопа» с использованием информационно – коммуникационных технологий».

Автор (студентка) Сенжапова Гульнур Рашидовна

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра «Общая биология и биохимия»»

Группа 15ФПЕ1

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование

Профили подготовки Биология. Химия

Руководитель Савина Людмила Николаевна, доцент кафедры «Общая биология и биохимия», доцент, кандидат педагогических наук.

Показатели оценки выпускной квалификационной работы

Показатель оценивания	Критерии			
	Отлично	Хорошо	Удовлетв.	Неудовл.
Актуальность и обоснование выбора темы		+		
Логика работы, полнота и соответствие теме	+			
Уровень владения предметными знаниями		+		
Самостоятельность		+		
Достоверность выводов	+			
Оформление ВКР		+		
Качество подготовленного доклада	+			
Литература		+		
Возможность внедрения	+			
Общая оценка	хорошо			

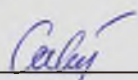
Отмеченные достоинства:

В ходе проведения научного исследования студентка разработала и провела апробацию программы элективного курса «Микромир в объективе микроскопа», направленного на формирование практических навыков работы с цифровым микроскопом и развитие исследовательских умений обучающихся.

Следует отметить, что при написании выпускной квалификационной работы Сенжапова Гульнур Рашидовна проявила заинтересованность к теме исследования, глубоко изучила проблему, продемонстрировала ответственный подход к заданию, проявила самостоятельность в написании работы, хорошие аналитические способности, умение систематизировать собранную информацию, а также делать выводы, предложения и обобщения.

Отмеченные недостатки: существенных недостатков в ВКР нет, отмечены мелкие недочеты в оформлении работы.

Заключение: Работа Г.Р.Сенжаповой представляет собой самостоятельное исследование, отвечает всем требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и допускается к защите.

Руководитель: 

«8» июня 2020 г.



СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе
Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Сенжапова Г. Р.
Подразделение	
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «МИКРОМИР В ОБЪЕКТИВЕ МИКРОСКОПА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Название файла	ВКР СЕНЖАПОВА окончательный.pdf
Процент заимствования	42.15 %
Процент самоцитирования	0.00 %
Процент цитирования	7.55 %
Процент оригинальности	50.30 %
Дата проверки	19:21:05 08 июня 2020г.
Модули поиска	Модуль поиска ИПС "Адилет"; Модуль выделения библиографических записей; Сводная коллекция ЭБС; Модуль поиска "Интернет Плюс"; Коллекция РГБ; Цитирование; Модуль поиска переводных заимствований; Модуль поиска переводных заимствований по elibrary (EnRu); Модуль поиска переводных заимствований по интернет (EnRu); Коллекция eLIBRARY.RU; Коллекция ГАРАНТ; Коллекция Медицина; Диссертации и авторефераты НББ; Модуль поиска перефразирований eLIBRARY.RU; Модуль поиска перефразирований Интернет; Коллекция Патенты; Модуль поиска "ПГУ"; Модуль поиска общепотребительных выражений; Кольцо вузов
Работу проверил	Савина Людмила Николаевна ФИО проверяющего
Дата подписи	08.06.2020 Подпись проверяющего

Чтобы убедиться
в подлинности справки,
используйте QR-код, который
содержит ссылку на отчет.



Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование
корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего.
Предоставленная информация не подлежит использованию
в коммерческих целях.