

Протокол окружного мастер-класса: «Использование современных технологий и оборудования центров «Точка роста» на учебных занятиях».

Копия верна
оригинал находится
в ГБУ ДПО СО «Большеглушицкий
ресурсный центр»

от 17.02.2025 г.

Повестка мастер-класса:

Ч.О. Директор

1. **Кулешова М.А.**, ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» им. Г.А. Смолякова с. Большая Черниговка: Вступительное слово. Лабораторная работа как организация экспериментального исследования в условиях насыщенной лабораторной среды. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры
2. **Мальцева И.К.**, ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» им. И.Т. Краснова с. Большая Глушица: Работа с роботизированным манипулятором
3. **Сиднина А.В.**, ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» им. И.Т. Краснова с. Большая Глушица: Практическое применение оборудования «Точка роста» в образовательном процессе по химии и биологии
4. **Алмаева Е.А.**, ГБОУ СОШ «ОЦ» пос. Поляков: Использование цифровых биологических лабораторий для развития исследовательской деятельности школьников
5. **Лаврентьева Н.В.**, ГБОУ СОШ п. Краснооктябрьский: Практическое применение цифрового лабораторного оборудования центра «Точка роста» на уроках биологии
6. **Маркина Г.М.**, ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» им. И.Т. Краснова с. Большая Глушица: Демонстрационные эксперименты по физике во внеурочной деятельности с применением оборудования «Точка роста»
7. **Шукурова А.И.**, ГБОУ СОШ №1 «ОЦ» им. В.И. Фокина с. Большая Глушица: Применение технологии учебно-группового сотрудничества в структуре современного урока по химии с использованием цифровой лаборатории «Точка роста»
8. **Юдакова Е.Е.**, методист ГБУ ДПО СО «Большеглушицкий ресурсный центр»: Подведение итогов. Заключительное слово.

Присутствовали: 17 человек.

Ход:

Кулешова М.А. озвучила тему мастер-класса, обосновала ее актуальность и представила вниманию слушателей свое выступление, посвященное организации экспериментального исследования в насыщенной лабораторной среде. В практической части выступления была проведена лабораторная работа по сравнению количества теплоты при смешивании воды разной температуры. Основное внимание уделялось освоению учащимися методов измерения, построению графиков, формулированию математических уравнений и анализу экспериментальных данных.

Особое место в докладе заняло применение цифровой лаборатории Releon, которая позволяет проводить точные измерения температуры, давления и других физических величин. Были рассмотрены примеры использования цифровых датчиков в разных классах: изучение давления в газах и жидкостях, исследование магнитного поля, экспериментальная проверка закона Шарля. Преимущества таких технологий включают: повышение мотивации учащихся, развитие самостоятельности и экономию времени на подготовку уроков.

Кулешова М.А. также отметила возможные трудности при использовании цифровых лабораторий, такие как сбои в работе датчиков и программного обеспечения, но подчеркнула, что грамотная подготовка учителя и техническое сопровождение позволяют

свести их к минимуму. В целом, выступление продемонстрировало, что лабораторные работы с цифровыми технологиями делают процесс обучения более наглядным, увлекательным и эффективным.

Мальцева И.К. представила доклад о внедрении робототехники в образовательный процесс в рамках деятельности Центра «Точка роста». Было отмечено, что конструирование и программирование роботов помогает учащимся работать в собственном темпе, осваивать основы алгоритмики и логики, а также применять знания информатики, физики, математики и биологии. Обучение начинается с работы в среде Scratch, что позволяет легко перейти к изучению более сложных языков, таких как Python, и в дальнейшем применять их при сдаче КЕГЭ.

Особое внимание было уделено промышленной автоматизации и использованию роботизированного манипулятора DOBOT Magician. Этот инструмент дает возможность учащимся познакомиться с современными методами производства, освоить управление пневматическими и механическими захватами, а также попробовать лазерную резку. Практическая работа с манипулятором позволяет школьникам изучать физику движений, механические конструкции и принципы автоматизированных систем, что расширяет их компетенции в сфере промышленной робототехники.

В завершение доклада был рассмотрен потенциал аддитивных технологий, включая 3D-печать. Ученики проектируют модели в специализированных программах и самостоятельно печатают детали, что способствует развитию инженерных навыков. Работа с учебными роботами и технологиями прототипирования подготавливает школьников к будущей профессии в области промышленной автоматизации, логистики и IT-сферы, открывая перед ними широкие перспективы профессионального роста.

Сиднина А.В. представила опыт работы Центра «Точка роста» на базе ГБОУ СОШ №2 «ОЦ» с. Большая Глушица, который открылся 1 сентября 2024 года. За две четверти новое оборудование активно применялось на уроках химии и биологии, что позволило ученикам не только осваивать теоретический материал, но и проводить исследования на практике. Были интегрированы цифровые лаборатории, современные микроскопы и химические реактивы, что сделало каждое занятие ярким и увлекательным.

В рамках работы Центра проведены многочисленные лабораторные и исследовательские работы, включая изучение чистых веществ и смесей, определение pH растворов, наблюдение экзотермических реакций, приготовление микропрепаратов и исследование инфузории-туфельки. Особый интерес вызвал мастер-класс «Супер эксперименты. Химия для начинающих» для учеников 4-х классов, а также индивидуальный проект восьмиклассницы «Химия в чашке чая», выполненный с использованием оборудования «Точка роста».

Выступление подчеркнуло, что применение современных технологий в образовательном процессе усиливает интерес учащихся к науке, развивает их практические навыки и формирует исследовательские компетенции. В дальнейшем планируется расширение работы Центра, чтобы еще больше школьников могли углубиться в процесс изучения химии и биологии с помощью цифровых технологий.

Алмаева Е.А. представила доклад об использовании цифровых биологических лабораторий в исследовательской деятельности школьников в рамках работы Центра образования «Точка роста». С момента его открытия в 2022 году учащиеся получили доступ к технологической, физической и химико-биологической лабораториям, что

значительно расширило их возможности для проведения научных исследований. Важным этапом стало сотрудничество с региональным центром выявления, поддержки и развития способностей и талантов у детей и молодежи «ВЕГА» в рамках проекта «Школьная смена». В данном проекте приняли участие 25 учащихся 6-9 классов, что составляет 50% от общего количества учащихся средней школы.

Оснащенность центра «Точка роста» представлена программным обеспечением Releon Lite. Мультидатчик «Биология-5» позволяет измерять влажность, температуру, освещенность, pH среды и проводимость. Благодаря беспроводному подключению по Bluetooth учащиеся могут быстро получать и анализировать данные, что делает исследовательскую работу более удобной и эффективной. Формат работы в группах помогает школьникам развивать функциональную грамотность и применять полученные знания на практике.

В ходе доклада также был рассмотрен опыт участия в научно-практической конференции в марте 2024 года. Выступление Алмаевой Е.А. позволило сделать выводы о том, что цифровые биологические лаборатории не только повышают интерес учащихся к естественным наукам, но и дают возможность применять современные технологии для решения исследовательских задач.

Лаврентьева Н.В. представила доклад о практическом применении цифрового лабораторного оборудования Releon на уроках биологии в центре «Точка роста». Вниманию слушателей был предложен опыт использования оборудования в рамках тем «Клетка – основная единица живого организма» и «Ткани и органы», где учащиеся с помощью цифровых микроскопов могли самостоятельно изучать микроструктуру растительных и животных клеток.

Интересной частью выступления стал рассказ о применении цифровых датчиков для отслеживания изменений мозговой активности учащихся при решении задач разной сложности. На графиках в программе Releon Lite школьники могли наблюдать, как изменяются показатели в зависимости от уровня умственной нагрузки, что дало возможность визуализировать физиологические процессы, происходящие в организме. Такой подход не только делает биологию более прикладной, но и помогает развивать у учеников навыки анализа данных и критического мышления.

Выступление продемонстрировало, что современные цифровые технологии позволяют превратить изучение биологии в увлекательный и наглядный процесс. Благодаря практическим экспериментам, визуализации результатов и исследовательским заданиям учащиеся не только получают теоретические знания, но и осваивают важные научные методики, что повышает их мотивацию и способствует формированию компетенций, необходимых для дальнейшего обучения и профессионального роста.

Маркина Г.М. в своем выступлении сделала акцент на практическую часть, продемонстрировав задания, которые выполняют учащиеся во внеурочной деятельности. Одним из наиболее увлекательных экспериментов стало измерение напряжения батарейки и сравнение его с напряжением, полученным при использовании медной проволоки и лимонов. На занятиях учащиеся самостоятельно вычисляют, сколько лимонов необходимо соединить, чтобы достичь такого же уровня напряжения, что и в стандартной батарейке.

Кроме этого, Маркина Г.М. показала эксперименты, направленные на изучение силы трения и давления в жидкостях. Для этого использовались два деревянных бруска и специальный датчик, с помощью которого учащиеся могут измерять коэффициент трения

между различными поверхностями. Также были представлены сосуды с водой, в которых датчиком измерялось давление на разной глубине, что позволило продемонстрировать зависимость давления от высоты столба жидкости.

Выступление Маркиной Г.М. подчеркнуло, что применение цифровых датчиков и практических экспериментов во внеурочной деятельности делает обучение более увлекательным и доступным. Такой подход помогает учащимся лучше понимать физические процессы и закреплять теоретические знания на практике, развивая исследовательские и аналитические навыки.

Шукурова А.И. представила доклад о применении технологии учебно-группового сотрудничества (УГС) в структуре современного урока по химии с использованием цифровой лаборатории «Точка роста». Ввиду ограниченного количества лабораторных комплектов Releon, было принято решение организовать работу в группах, что позволило каждому ученику активно участвовать в экспериментальной деятельности. Такой подход не только развивает коммуникативные навыки учащихся, но и способствует формированию ключевых учебных действий (КУД), необходимых для успешного освоения предмета.

Основное внимание в выступлении было уделено преимуществам цифровых лабораторий, среди которых автоматизированный сбор данных, наглядное представление результатов, сокращение времени на проведение эксперимента и возможность наблюдать за динамикой исследуемых явлений. Благодаря простоте использования цифровых комплектов их можно применять в любом классе, независимо от уровня подготовки учеников. В рамках школьных профильных смен «ВЕГА» методика УГС также показала свою эффективность — учащиеся работали над исследовательскими проектами, анализируя экологическое состояние школьных кабинетов, измеряя уровень влажности, освещенности и температуры.

Шукурова А.И. подчеркнула, что технология УГС позволяет эффективно интегрировать цифровые лаборатории в образовательный процесс, делая его более интерактивным и познавательным. Демонстрация фрагмента занятия по теме «Электролитическая диссоциация» в 9 классе показала, как применение цифровых технологий повышает мотивацию учащихся, делает учебный процесс более увлекательным и формирует у них практические исследовательские навыки.

Юдакова Е.Е., в рамках подведения итогов подчеркнула важность и необходимость подобного формата мероприятий, так как благодаря им формируется профессиональное сообщество, в котором педагоги могут вдохновлять друг друга, находить новые идеи и двигаться вперед. В качестве одного из инструментов для подготовки учебных занятий было предложено оценить возможности искусственного интеллекта. В раздаточных материалах для каждого слушателя содержались примеры кейсов и заданий, сгенерированных нейросетью ChatGPT.

Предложения и решения:

1. Применение полученных знаний в своей практике, адаптация новых технологий и методик под свои предметы и аудиторию.
2. Наполнение соответствующих разделов сайтов образовательных организаций. Это поможет популяризировать опыт работы центров «Точка роста», повысить прозрачность их деятельности и вдохновить других педагогов на использование технологий.

