

Цель работы Центра естественно-научной направленности «Точка роста» - развитие и реализация основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического профилей.

Задачи работы Центра «Точка роста» -

- 1) создание условий для внедрения на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического направления.
- 2) обновление содержания и совершенствование методов обучения предметных областей «Химия», «Физика» и «Биология».

Биологическая лаборатория центра «Точка роста» оснащена: оборудованием, средствами обучения и воспитания обучающихся для изучения предметов естественно-научной направленности. Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей;
- формирования социально значимых интересов и потребностей обучающихся.

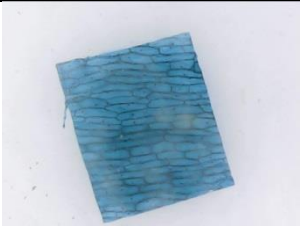
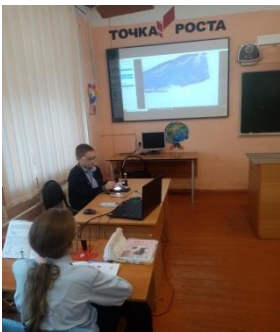

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, обучающиеся выполняют множество лабораторных работ по программе основной школы.

1. Использование в предметных областях, в программу которых были введены новые образовательные компетенции.

ФИЗИКА

№	Мероприятие	Дата	Участники	Руководитель	Оборудование
1	Знакомство с цифровым оборудованием на уроках физики и внеурочной деятельности	Сентябрь	7-11 класс	Мосягина А.И.	Цифровое оборудование https://mbousosh-tamala.edu-penza.ru/about/news/279635/
2	Практикум по физике «Определение теплоемкости вещества»	Октябрь	8 класс	Мосягина А.И.	датчик температуры
4	Равноускоренное движение. Колебательное движение. Математический и пружинный маятник.	Сентябрь-декабрь	9-10 класс	Мосягина А.И.	Датчик ускорения (акселерометр)
5	Магнитное поле.	Сентябрь	11 класс	Мосягина А.И.	Датчик магнитного поля

БИОЛОГИЯ

№	Мероприятие	Дата	Участники	Руководитель	Оборудование	Фотоотчет
1	Урок «Клеточное строение растений»	сентябрь	6 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, микропрепараты	 <p>Клеточное строение кожицы лука</p>
2	Урок «Ткани растений»	сентябрь	6 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, микропрепараты	
	Корень, его строение и значение	октябрь	6 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, микропрепараты	 <p>Корневой чехлик под микроскопом</p>
3	Урок «Лист, его строение»	октябрь	6 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, микропрепараты	
4	Урок «Клетка»	сентябрь	6 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп	
5	Урок «Ткани, органы, системы органов»	октябрь	7 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, микропрепараты	
7	Урок «Тип инфузории. Л/р Строение и передвижение инфузории - туфельки»	октябрь	7 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, микропрепараты	

	Практическая работа «Изучение внешнего строения хвои»	декабрь	7 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, микропрепараты	 Изучение хвои сосны
9	Урок Лист, его строение и значение	ноябрь	6 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп	
10	Урок «Минеральное питание растений и значение воды»	декабрь	6 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, датчики температуры и влажности	
11	Урок «Воздушное питание растений»	декабрь	7 класс	Шумилина Н.В.	Цифровой микроскоп, датчики освещенности	

ХИМИЯ

№	Мероприятие	Дата	Участники	Руководитель	Оборудование
1	Знакомство с цифровым оборудованием на уроках химии и внеурочной деятельности	Сентябрь	8-11 класс	Порунова Е.Д.	Цифровое оборудование
2	Практикум по химии «Анализ и синтез веществ – экспериментальные методы химии»	Октябрь	8 класс	Порунова Е.Д.	Датчик высокой температуры, датчик рН, датчик температуры
3	Электропроводность растворов электролитов	Ноябрь	9-11 класс	Порунова Е.Д.	Датчик электропроводности
4	Исследовательская работа «Определение содержания рН в исследуемых образцах чая, кофе»	Ноябрь	9-11 класс	Порунова Е.Д.	Датчик рН
5	«Исследование кислотности газированных напитков»	Декабрь	8-9 класс	Порунова Е.Д.	Датчик рН

2. **Практическая деятельность** обучающихся, которая проводилась с использованием оборудования «Точка Роста» в 2022-2023 учебном году.

Лаборатория с наборами датчиков, позволяют проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды. Также проходят занятия по внеурочной деятельности в 5 - 7 классе. Они проводятся в соответствии с рабочей программой курса внеурочной деятельности Развития функциональной грамотности «Использование естественно – научных знаний в жизненной ситуации».

ФИЗИКА

Класс	Тема урока (раздел программы)	Оборудование
8	Лабораторная работа «Исследование явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды»	Датчик температуры
8	Лабораторная работа "Определение удельной теплоемкости вещества"	Датчик температуры
8	Лабораторная работа "Определение удельной теплоты плавления льда"	Датчик температуры
9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Датчик ускорения
9	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Датчик ускорения
10	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения»	Датчик ускорения
11	Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	Датчик магнитного поля, датчик тока
11	Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Датчик магнитного поля, датчик тока
11	Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения»	Датчик ускорения

БИОЛОГИЯ

№	Класс	Тема урока	Тема лабораторной работы
1	5 - 7	Строение клетки.	 Приготовление микропрепаратов растительных клеток.
2	5	Семя.	Строение семян двудольных и однодольных растений.
3	5	Строение стебля.	Изучение внешнего и внутреннего строения стебля на готовых микропрепаратах.
4	5	Цветок.	
5	5	Корень. Корневые системы.	Изучение внешнего состояния корня

6	5	Лист. Внешнее строение. Клеточное строение листа.	На факультативе изучаем внешнее и внутреннее строения листа на готовых микропрепаратах
---	---	---------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------

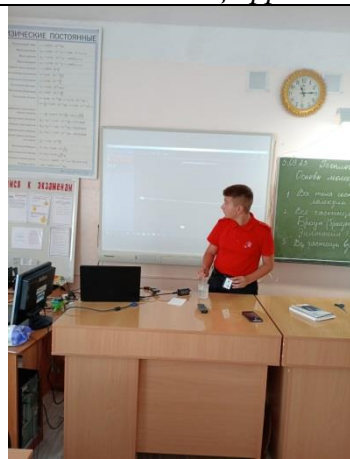


ХИМИЯ

Класс	Тема урока (раздел программы)	Использование оборудования Центра «Точка роста»
8	Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени»	Датчик высокой температуры
9	Вещества электролиты и неэлектролиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
9, 11	Сильные и слабые электролиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
9 11	Реакции ионного обмена	Датчик электропроводности и датчик температуры
9	Кислоты как электролиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
9	Основания как электролиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
11	Химическая связь и ее виды (Строение и многообразие веществ)	Датчик высокой температуры и датчик температуры
9	Практическая работа №3 «Получение аммиака и опыты с ним».	Датчик pH
9	Азотная кислота, нитраты.	Датчик pH
11	Тепловой эффект химической реакции	Датчик температуры
11	Реакции ионного обмена в водных растворах.	Датчик электропроводности
11	Гидролиз.	Датчик pH, датчик температуры
11	Вещества и материалы вокруг нас.	Датчик pH, датчик температуры, датчик электропроводности

ВНЕУРОЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Знакомство с цифровым оборудованием на уроках физики и внеурочной деятельности.



Обучающиеся

восьмых классов познакомились с беспроводным мультидатчиком Releon Air «Физика-5».



На заседании РМО учителей математики и физики А.И. Мосягина провела мастер-класс на тему «Применение цифровой лаборатории «Releon» Центра естественно-научной направленности «Точка роста» на уроках физики». Ученики из 8-10 классов показали, как можно использовать лабораторию при изучении тепловых явлений, показали как можно использовать датчик температуры при выполнении исследовательских работ по определению удельной теплоты плавления льда, определении влажности воздуха, удельной теплоемкости воды. Ученики 10 класса продемонстрировали работу датчиков ускорения при изучении колебательного движения и звуковых волн. Подробно рассказали как использовать датчики силы тока и напряжения при изучении электрических явлений.



Мосягина А.И., руководитель РМО учителей физики и математики Тамалинского района продемонстрировала использование на уроках цифровой лаборатории. Работа с лабораторией позволяет формировать у учащихся навыки исследовательской деятельности, повышает эффективность обучения и способствует достижению современных образовательных целей. Лабораторные работы способствуют развитию исследовательской компетентности обучающихся и позволяют учителю сформировать опыт творческой деятельности школьников в процессе экспериментальной работы.



Отчет по работе Центра «Точка Роста» МБОУ СОШ р.п. Тамала Пензенской области за 2 полугодие 2023-2024 учебного года.

Цель работы Центра «Точка роста» - развитие и реализация основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного профилей.

Задачи работы Центра «Точка роста» -

- 1) создание условий для внедрения на уровнях основного общего и среднего общего образования новых методов обучения и воспитания, образовательных технологий, обеспечивающих освоение обучающимися основных и дополнительных общеобразовательных программ цифрового, естественнонаучного, технического.
- 2) обновление содержания и совершенствование методов обучения предметных областей «Химия», «Физика» и «Биология».

Учитель химии Порунова Елена Дмитриевна.

Экспериментальная и исследовательская деятельность обучающихся, которая проводилась с использованием оборудования «Точка Роста» 2023-2024 г.

№	Мероприятие	Дата	Участники	Руководитель	Оборудование
1	Исследовательская работа «Определение содержания pH в исследуемых образцах чая, кофе»	Январь	9-11 класс	Порунова Е.Д.	Датчик pH
2	Исследовательская работа «Исследование жёсткости воды»	Февраль	9-11 класс	Порунова Е.Д.	Датчик pH
3	Открытие Клуб юных натуралистов (юннатов)	Апрель	7-8 класс	Порунова Е.Д.	Датчик pH
4	В рамках декады естественно-оздоровительного цикла ШМО мастер – класс «Использование прибора экоконтроля СОЭКС и цифрового оборудования «Точка Роста» в исследовательской деятельности	Апрель	8 класс	Порунова Е.Д., Шумилина Н.В.	Цифровое оборудование

Учебная деятельность обучающихся, которая проводилась с использованием оборудования «Точка Роста» в 2023-2024 учебном году

Класс	Тема урока (раздел программы)	Использование оборудования Центра «Точка роста»
8	Практическая работа №1 «Приемы обращения с лабораторным оборудованием. Строение пламени»	Датчик высокой температуры
9	Вещества электролиты и неэлектролиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
9-11	Сильные и слабые электролиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
9-11	Реакции ионного обмена	Датчик электропроводности и

		датчик температуры
9	Кислоты как электролиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
9	Основания как электрлиты (Растворы. ТЭД)	Датчик электропроводности
11	Химическая связь и ее виды (Строение и многообразие веществ)	Датчик высокой температуры и датчик температуры
9	Практическая работа №3 «Получение аммиака и опыты с ним».	Датчик pH
9	Азотная кислота, нитраты.	Датчик pH
11	Тепловой эффект химической реакции	Датчик температуры
11	Реакции ионного обмена в водных растворах.	Датчик электропроводности
11	Гидролиз.	Датчик pH, датчик температуры
11	Вещества и материалы вокруг нас.	Датчик pH, датчик температуры, датчик электропроводности

Знакомство с цифровым оборудованием на уроках химии и внеурочной деятельности

Обучающиеся познакомились с беспроводным мультидатчиком Releon Air «Химия–5». Он выполнен как цельная платформа с многоканальным измерителем, одновременно получающим сигналы с различных встроенных датчиков, размещенных в едином корпусе устройства. Все входящие в состав датчики находятся в едином корпусе беспроводного мультидатчика. В комплектацию входят: беспроводной мультидатчик «Химия – 5», зонд высокой температуры, зонд температуры платиновый, измерительный щуп проводимости, электрод pH. Использование на уроках цифровой лаборатории позволяет формировать у обучающихся навыки исследовательской деятельности, повысить эффективность обучения и способствовать достижению современных образовательных целей. Лабораторные работы способствуют развитию исследовательской компетентности обучающихся и позволяют учителю сформировать опыт творческой деятельности школьников в процессе экспериментальной работы.

Датчик высокой температуры

«Определение структуры пламени»

Обучающиеся 8-ых классов учились определять температуру в разных зонах пламени, в какой части пламени следует производить нагревание веществ и определять, как влияет температура на свечение пламени. Для этого эксперимента использовался датчик высокой температуры.

Датчик температуры

«Растворение как физико-химический процесс»

Обучающиеся 8-9-ых классов использовали датчик температуры платиновый, аммиачную селитру, гидроксид натрия. Для проведения эксперимента датчик температуры обучающиеся опускали в стакан с водой, измеряли температуру и добавляли вещества в воду, аккуратно размешивая их. Изменение температуры свидетельствует о том, что растворение сопровождается взаимодействием вещества с водой. В результате обучающимися было доказано, что процесс растворения сопровождается выделением или поглощением энергии.



Измерение температуры около цветкового растения без пакета и с пакетом, который помещается на зеленую его часть. В результате этого эксперимента было доказано изменение температуры.

Датчик электропроводности

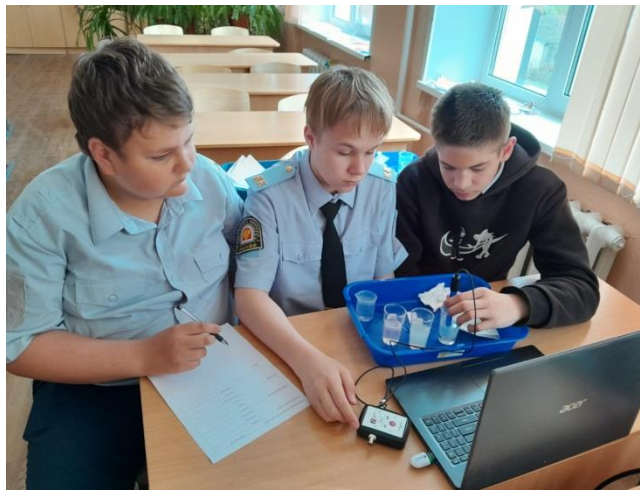
«Электролитическая диссоциация»

Обучающиеся наблюдают электропроводность различных веществ и классифицируют вещества на электролиты и неэлектролиты, для этого использовали датчик электропроводности.

Датчик pH

«Определение pH (водородного показателя)»

Датчиком pH обучающиеся определяли кислую, щелочную и нейтральную среду в различных растворах.



Использование СОЭКС Эковизор F4 для измерения уровня содержания нитратов в овощах



Учитель физики- Мосягина Анна Ивановна

Использование в предметных областях, в программу которых были введены новые образовательные компетенции.

№	Мероприятие	Дата	Участники	Руководитель	Оборудование
1.	Практикум по физике «Законы постоянного тока»	Апрель-май	10 класс	Мосягина А.И.	Датчики тока, напряжения.
2.	Равноускоренное движение. Колебательное движение. Математический и пружинный маятник.	Март-апрель	11 класс	Мосягина А.И.	Датчик ускорения (акселерометр)
3.	Магнитное поле.	Январь-февраль	8 класс	Мосягина А.И.	Датчик магнитного поля
4.	Знакомство с цифровым оборудованием на уроках и внеурочной деятельности	май	6 - 7 класс	Мосягина А.И.	Цифровое оборудование

Учебная деятельность обучающихся, которая проводилась с использованием оборудования «Точка Роста» в 2023-2024 учебном году

Класс	Тема урока (раздел программы)	Использование оборудования Центра «Точка роста»
8	Лабораторная работа »Наблюдение действия магнитного поля на ток«	Датчик магнитного поля, датчик тока
8	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	Датчик магнитного поля, датчик тока
10	Лабораторная работа «Законы постоянного тока»	Датчики силы тока и напряжения

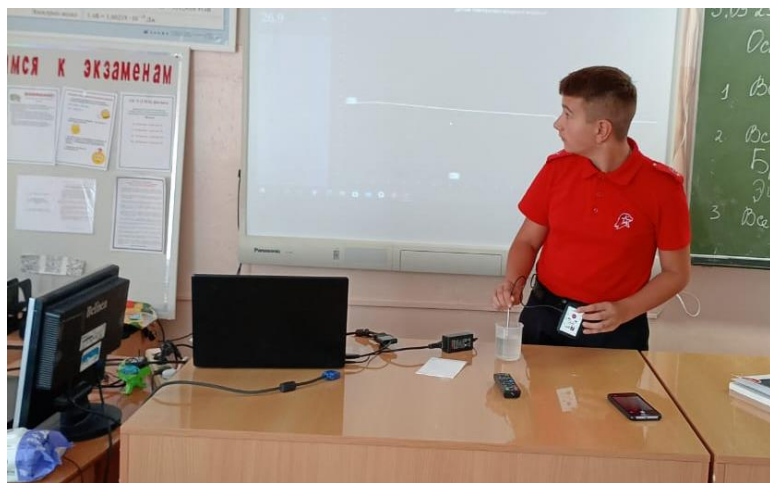
Знакомство с цифровым оборудованием на уроках физики обучающихся 8 класса.



Обучающиеся 11 класса познакомили с беспроводным мультидатчиком Releon Air «Физика-5» учеников 8 класса.



Ученица 10 А класса продемонстрировала работу лаборатории по теме «Тепловые явления»



Обучающийся 8 А класса измеряет температуру жидкости.

Учитель биологии Шумилина Нина Владимировна

Биологическая лаборатория центра «Точка роста» оснащена оборудованием, средствами обучения и воспитания обучающихся для изучения предметов естественно-научной направленности.

Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной образовательной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- повышения познавательной активности обучающихся в естественнонаучной области;
- развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей;
- формирования социально значимых интересов и потребностей обучающихся.

Применяя цифровые лаборатории на уроках биологии, обучающиеся выполняют множество лабораторных работ по программе основной школы.

Мероприятие	Дата	Участники	Оборудование	Пример
Практическая работа «Изучение внешнего строения хвои»	декабрь	7 класс	Цифровой микроскоп, микропрепараты	 <p>Изучение хвои сосны</p>
Урок "Лист, его строение и значение"	ноябрь	6 класс	Цифровой микроскоп	
Урок «Минеральное питание растений и значение воды»	декабрь	6 класс	Цифровой микроскоп, датчики температуры и влажности	

Урок «Воздушное питание растений»	декабрь	7 класс	Цифровой микроскоп, датчики освещенности	
Плауны, хвощи, папоротники	февраль	6 класс	Цифровой микроскоп, микропрепараты	
Отдел Голосеменные. Общая характеристика и значение	март	6 – 7 класс	Цифровой микроскоп, хвоя ели и сосны	
Отдел Покрытосеменные. Общая характеристика и значение	март	6 – 7 класс	Цифровой микроскоп, ткани однодольных и двудольных растений	
Лабораторная работа "Изучение строения бактерий (на готовых микропрепаратах)"	май	7 класс	Цифровой микроскоп, микропрепараты	
Плесневые грибы и дрожжи. Практическая работа "Изучение строения одноклеточных (мукор) и многоклеточных (пеницилл) плесневых грибов"	май	7 класс	Цифровой микроскоп, микропрепараты	

Лаборатория с наборами датчиков, позволяют проводить измерения физических, химических, физиологических параметров окружающей среды. Также проходят занятия по внеурочной деятельности в 6 - 7 классе. Они проводятся в соответствии с рабочей программой курса внеурочной деятельности Развития функциональной грамотности «Использование естественно – научных знаний в жизненной ситуации».

№	Класс	Тема урока	Тема лабораторной работы	
1	6 - 7	Строение клетки.		Приготовление микропрепаратов растительных клеток.
2	6	Семя.	Строение семян двудольных и однодольных растений.	
3	6	Строение стебля.	Изучение внешнего и внутреннего строения стебля на готовых микропрепаратах.	
4	6	Корень. Корневые системы.	Изучение внешнего состояния корня	

5	6	<p>Лист. Внешнее строение. Клеточное строение листа.</p>	<p>На факультативе изучаем внешнее и внутреннее строения листа на готовых микропрепаратах</p>  
---	---	--------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*Оборудование Центра
используется
на факультативах
и при проведении
внеклассных мероприятий.*



На факультативе изучение микропрепаратов



Мастер – класс «Использование прибора экоконтроля СОЭКС и цифрового оборудования «Точка Роста» в исследовательской деятельности.