

**Аналитическая справка
о деятельности Центра образования естественно-научной и
технологической направленностей «Точка роста»
на базе МБОУ «Ленинская ОШ»**

В целях обеспечения реализации федерального проекта «Современная школа» национального проекта «Образование» (далее – федеральный проект) на базе МБОУ «Ленинская ОШ» в 2021 году было запланировано открытие Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста».

Для этого с января по сентябрь 2021 г. была проведена работа по созданию материально-технических условий для работы Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста»: определены кабинеты для размещения Центра, проведен мониторинг материально-технических средств, необходимых для работы Центра, проведены ремонтные работы, частичная доставка и наладка оборудования.

01 сентября 2021 года состоялось торжественное открытие Центра образования естественно-научной направленности «Точка роста» (далее – Центр).

Основной целью деятельности Центра является совершенствование условий для повышения качества образования, расширения возможностей обучающихся в освоении учебных предметов естественно-научной направленности, программ дополнительного образования естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

Задачами Центра являются:

- реализация основных общеобразовательных программ по учебным предметам естественно-научной направленности, в том числе в рамках внеурочной деятельности обучающихся;
- разработка и реализация разноуровневых дополнительных общеобразовательных программ естественно-научной направленности, а также иных программ, в том числе в каникулярный период;
- вовлечение обучающихся и педагогических работников в проектную деятельность;
- организация внеучебной деятельности в каникулярный период;
- повышение профессионального мастерства педагогических работников Центра, реализующих основные и дополнительные общеобразовательные программы.

На начало 2021 – 2022 учебного года была разработана необходимая нормативно-правовая база для работы Центра. Утверждены приказ о создании и работе Центра, Положение о деятельности Центра, перечень функций Центра, план учебно-воспитательных, внеурочных и социокультурных мероприятий Центра. Назначен руководитель Центра.

Педагоги школы прошли курсы повышения квалификации в ФГАОУ ДПО «Академия Минпросвещения России» по программам «Использование

оборудования детского технопарка «Кванториум» и центра «Точка роста» для реализации образовательных программ по физике (химии, биологии) в рамках естественно-научного направления».

Педагогами были внесены изменения в образовательные программы по предметам «Химия», «Физика», «Биология» с учетом инфраструктурного листа нового цифрового оборудования соответствующих кабинетов. Разработаны программы внеурочной деятельности и дополнительного образования, реализуемые на базе кабинетов «Химия», «Физика», «Биология».

В течение первой недели сентября проведена агитационная работа среди обучающихся, родителей, по набору обучающихся, желающих заниматься по программам Центра. По состоянию на 14.02.2022 г. на базе Центра занимается 21 обучающийся:

- по общеобразовательным программам по предметам «Биология» (5-9 классы) – 21 обучающийся, «Физика» (7-9 классы) – 14 обучающихся, «Химия» (8-9 классы) – 9 обучающихся.

- по программам внеурочной деятельности: физика - «Физика в задачах и экспериментах (7 класс, 8 класс, 9 класс); химия - «Старт в химию» (7 класс), «Юный химик» (8 класс), «В химии все интересно» (9 класс); биология - «Практическая биология» (7 класс)», «Линия жизни» (8 класс), «Экология. Общая биология» (9 класс). В данный вид развивающего обучения всего вовлечено 14 обучающихся 7-9 классов.

- по программам дополнительного образования обучается 21 обучающийся: химия - «Чудеса химии» (5-6 классы), «Химия вокруг нас» (7-8 классы), «За страницами учебника химии» (9 класс); биология - «Занимательная биология» (5-6 классы), «Тайны биологии» (7-8 классы), «В мире биологии» (9 класс); физика - «Мир занимательной физики» (7-9 классы); математика - «Решение экспериментальных задач» (8-9 классы).

О использовании оборудования «Точка роста» на уроках, во внеурочной деятельности и кружковой работе по биологии.

В состав цифровой лаборатории по биологии входят оптические микроскопы со светодиодной подсветкой, наборы для изготовления микропрепаратов, наборы готовых микропрепаратов. Кроме того, комплекты влажных препаратов демонстрационные, коллекции по ботанике, зоологии. Одним словом, открывается больше возможностей для популяризации биологии среди обучающихся, а значит повышения эффективности учебного процесса, высокой результативности во внеурочной деятельности.

Так, для ребят 5 класса, которые впервые знакомятся с биологией, особенно интересным является микроскоп и всё, что с ним связано. Знакомство с оборудованием для лабораторных и практических работ, изучение строения микроскопа и его работы, приготовление временных микропрепаратов – всё это позволяет им почувствовать себя юными учёными.

Большой интерес у учащихся 6 класса вызывает работа с микротомом. Появилась возможность создания временных микропрепаратов из тонких срезов листьев, стеблей, мякоти плодов, семян. Запланированы практические работы с использованием коллекций гербариев по разным темам, как в рамках уроков биологии, так и в рамках курса «Занимательная биология» для 6 класса.

Учащиеся 7 класса с оптическим микроскопом хорошо знакомы, так как выполняли лабораторные работы в 5, 6 классах на школьных микроскопах, которые имеют зеркальную подсветку (что не особенно удобно в пасмурные дни). Светодиодная подсветка, револьверное устройство на три объектива, увеличение 40-640 крат микроскопов Цифровой лаборатории возобновили интерес ребят, а лабораторная работа по изучению микромира в капле настоя мха, дала возможность на практике изучить все плюсы нового оборудования.

Учащиеся 8-9 классов вовлечены в исследовательскую и проектную деятельность, активно осваивают возможности ноутбуков и оборудования «Цифровая лаборатория» в учебной деятельности. Возможность подключения к ноутбуку через Bluetooth помогает работать с различными датчиками и проводить лабораторные работы по анатомии, по биологии и экологии. На уроках биологии и во внеурочное время при помощи датчика освещенности учащиеся могут определить освещенность в помещении и на улице, также учащиеся 8-9 классов могут определить влажность почвы при помощи датчика влажности почвы.

На уроках биологии в 8 классе при прохождении темы «Работа сердца» проводилась лабораторная работа «Изучение электрокардиограммы человека». При анализе ЭКГ, учащиеся учитывают высоту зубцов, их направленность по отношению к линии, величину интервалов между ними, а также их ширину. С возрастом ЭКГ меняется в сторону значительного снижения общей мощности колебаний сердечного ритма.

При изучении темы «Дыхание» проводилась лабораторная работа «Изучение процесса потребления кислорода человеком».

В комплекте оборудования цифровой лаборатории имеются два необычных датчика – датчик содержания кислорода и углекислого газа. Их использование логично на уроках биологии при изучении дыхания. Оба датчика были подключены к главному компьютеру, ученики наблюдали ход эксперимента на компьютере, а результаты работы записывали в тетрадь.

В начале урока ребята определили содержание кислорода и углекислого газа в кабинете. Нужно отметить, что перед занятием помещение хорошо проветрили. Содержание кислорода было близко к 21 %, углекислого газа – 400 ppm или 0,04 % (в программе для единицы измерения уровня CO₂ используется величина ppm –parts per million или частиц CO₂ на миллион частиц воздуха, 1000 ppm = 0,1 %). Один из учеников записывал результаты на доске.

Лабораторная работа «Определение содержания углекислого газа в кабинете в начале и конце урока». Сначала собрали дыхательный датчик, затем соединили с системой сбора данных и компьютером. В результате работы у каждого получался график дыхания, на шкале абсцисс которого

отражалось время исследования (1 минута с интервалами 10 секунд), а на шкале ординат дыхательные объемы во время вдоха и выдоха.

В 7 классе проводилась лабораторная работа при помощи цифрового микроскопа «Изучение микромира в капле настоя мха».

К проведению лабораторной работы нужно было подготовиться заранее: собрать кусочки мха, приготовить настой. Можно поэкспериментировать с разными образцами мха. Ребята рассматривали настои мха с пришкольного участка и из хвойного леса. Состав микроорганизмов сильно отличался. В настое мха из леса были обнаружены только одноклеточные организмы, предположительно, инфузории нескольких видов. В настое мха с пришкольного участка были обнаружены: круглый червь нематода, коловратки, тихоходки и инфузории нескольких видов.

Для оценки состояния здоровья человека учащиеся с помощью тонометра (механических и электронных) определяли артериальное давление крови, а с помощью секундомера – определили пульс у каждого члена группы. Учащиеся записали значения артериального давления и пульса и сравнивали полученные данные со значениями среднестатистического человека 13–15 лет.

24 декабря 2021 года обучающиеся 8-9-х классов приняли участие во Всероссийской лабораторной работе «Универсалиум» по предмету биология.

Целью мероприятия является формирование функциональной грамотности обучающихся посредством их привлечения к участию в исследовательской работе на базе инфраструктуры Центров «Точка роста», а также изучение научного наследия великого ученого Михаила Ломоносова.

О использовании оборудования «Точка роста» на уроках, во внеурочной деятельности и кружковой работе по химии.

I полугодие		
на уроках	внеурочная деятельность	кружковая работа
1.Изучение физических свойств металлов (датчик температуры, электропроводности) 2.Эндо- и экзотермические реакции (температурный датчик) 3.Тепловой эффект химической реакции (температурный датчик) 4.Измерение температуры кипения	1.Влияние температуры на диссоциацию (датчик электропроводности и (температурный датчик) 2.Определение температуры кристаллических веществ (температурный датчик) 3.Выращивание кристаллов соли (датчики электропроводности, оптической плотности и температурный датчик)	1.Очистка воды от растворимых примесей (датчики электропроводности и оптической плотности) 2.Изучение строение пламени (температурный датчик) 3.Плавление и кристаллизация серы (температурный датчик) 4.Дегидротация солей (температурный

<p>воды (температурный датчик)</p> <p>5. Чистые вещества и смеси (датчики электропроводности и оптической плотности)</p> <p>6. Выделение и поглощение тепла-признаки химической реакции (температурный датчик)</p> <p>7. Температура плавления веществ с различными типами кристаллических решеток (температурный датчик)</p>	<p>4. Обычные и необычные свойства воды (датчики электропроводности и оптической плотности)</p> <p>5. Разделение неоднородных смесей (датчик оптической плотности)</p> <p>6. Очистка воды от растворимых примесей (датчики электропроводности и оптической плотности)</p> <p>7. Определение водопроводной и дистиллированной воды (датчики электропроводности и оптической плотности)</p> <p>8. Определение pH растворов (датчик pH)</p>	<p>датчик, датчик электропроводности)</p> <p>5. Влияние температуры на диссоциацию (температурный датчик)</p> <p>6. Влияние концентрации раствора на диссоциацию (датчик электропроводности)</p>
---	--	--

О использовании оборудования «Точка роста» на уроках, во внеурочной деятельности и кружковой работе по физике.

I полугодие		
на уроках	внеурочная деятельность	кружковая работа
<p>Датчик температуры.</p> <p>Сборка простейших электрических цепей.</p> <p>Датчик ускорения.</p>	<p>Ознакомление с мультидатчиком:</p> <p>1) датчик температуры (измерение температуры и калибровка датчика)</p> <p>2) датчик давления</p> <p>3) датчик ускорения</p> <p>4) датчик магнитного поля</p> <p>5) датчик напряжения и сборка простейших электрических цепей (измерение напряжения)</p> <p>6) датчик тока и сборка простейших электрических цепей (измерение силы тока).</p>	<p>Ознакомление с оборудованием ЦЛ мультидатчиком «Физика – 5»</p> <p>1) датчик температуры (измерение температуры и калибровка датчика)</p> <p>2) датчик давления</p> <p>3) датчик ускорения</p> <p>4) датчик магнитного поля</p> <p>5) датчик напряжения и сборка простейших электрических цепей</p>

		(измерение напряжения) б) датчик тока и сборка простейших электрических цепей (измерение силы тока).
--	--	---

По физике поступило следующее оборудование: цифровая лаборатория с мультидатчиком Releon Air «Физика – 5» (2 набора по электричеству). Знакомиться с оборудованием цифровой лаборатории обучающиеся начали с изучения мультидатчика.

В первую очередь заинтересовал датчик температуры, с помощью которого можно измерить температуру тел, по графику можно наблюдать за изменением температуры тел. Этот датчик научились калибровать.

Датчик абсолютного давления позволяет измерить давление воздуха, в частности атмосферное давление.

Интересны опыты с датчиком ускорения, когда сразу же на экране компьютера можно определить ускорение движущегося тела.

Датчик напряжения используется для измерения напряжения на участке цепи и требует умения учащихся собирать простейшие электрические цепи и соблюдать при этом правила подключения приборов.

Датчик тока используется для определения силы тока в цепи и на ее отдельных участках и также требует умения учащихся собирать простейшие электрические цепи и соблюдать при этом правила подключения приборов.

Обучающиеся познакомились с работой мульти датчика, как датчика магнитного поля. Датчик магнитного поля измеряет магнитную индукцию любого магнита. Это интересно узнать, насколько силен магнит, который ты держишь в руках.

О использовании оборудования «Точка роста» в кружковой работе по математике.

В целях эффективного усвоения учебного материала на уроках кружка «Решение экспериментальных задач» применяются различные технологии решения задач практического применения. Учащиеся 8-9 классов вовлечены в проектную деятельность, активно осваивают возможности ноутбуков. На уроках математики максимально используются принтер, сканер, ноутбук. В рамках предметной области «Математика» школьники приобретают навыки XXI века в решение задач с параметрами, а также с элементами комбинаторики и теории вероятностей. IT-технологии позволяют значительно расширить возможности образовательного процесса и сделать его более эффективным и визуально-объемным. В будущем полученные знания особенно пригодятся тем обучающимся, которые планируют учиться по специальностям технической направленности.

У обучающихся есть возможность приобрести навыки работы в команде, подготовиться к участию в различных конкурсах и соревнованиях.

Таким образом, ресурсы Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» открывают новые возможности урочной и внеурочной деятельности, дополнительного образования, расширяют поле взаимодействия ученика и учителя, повышают интерес и мотивацию обучающихся к изучению таких предметов, как биология, физика, химия и математика.

Руководитель Центра:



Н.Л.Минченкова