

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ «РОСТОВСКИЙ ИНСТИТУТ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**Методические рекомендации
по развитию естественно-научного образования
в школах-центрах «Точки роста»
на основе лучших практик учителей
физики, химии, биологии**

лица № 28 и лица № 4 г. Таганрога, «Классического лица № 1», «Лица № 27», «Лица № 58», «Лица № 103», «Лица № 11» г. Ростова-на-Дону, СОШ № 4 г. Донецка, Песчанокопской СОШ № 9, Красновской СОШ Тарасовского района, лица № 1 г. Цимлянска, гимназии № 3 Аксайского района, СОШ № 4 г. Батайска, СОШ № 31, СОШ № 32, СОШ № 1 г. Новочеркаска, СОШ № 2 Орловского района

*Протокол № 1 совместного заседания рабочей группы
«Основное общее образование» и рабочей группы
«Начальное общее образование» от 16.02.2022 г.*

*Россинская С.А., доцент кафедры
математики и естественных дисциплин*

В 2022 году в Ростовской области 253 школы получают оборудование проекта «Точки роста», которое обеспечит повышение уровня естественнонаучной грамотности учащихся, формирование современной среды исследовательской деятельности и реализации программ углубленного изучения по физике, химии, биологии, математике, информатике.

В центрах образования естественнонаучной направленности «Точка роста» для повышения уровня подготовки выпускников основной школы рекомендуется:

- активизировать мотивацию учителей и учащихся к организации учебного эксперимента с использованием цифрового лабораторного оборудования;

- создавать познавательную среду, способствующую развитию интересов и способностей учащихся к предметам естественно-научного цикла;

- систематически планировать консультации педагогов по организации профильного обучения и предпрофильной подготовки учащихся в области естественно-научного образования

- формировать культуру экспериментальной деятельности и отчетности:
 - *распознавание проблем, которые могут исследоваться научными методами;*

- *постановка цели исследования;*

- *описание хода опыта (серии опытов), назначения отдельных частей экспериментальной установки, отдельных процедур и т.п.;*

- *выявление данных, лежащих в основе вывода;*

- *анализ применимости используемых моделей;*

– формирование электронного отчета, включающего фото-установки, таблицу с экспериментальными данными, график, построенный на основе полученной таблицы, выводы;

▪ создать банк методических материалов, лабораторных работ, проектов, сценариев уроков и внеурочных мероприятий с использованием материально-технического оснащения центра «Точка роста» по физике, химии, биологии с целью формирования готовности педагогов к работе с данным оборудованием;

▪ организовать сетевое взаимодействие учителей физики, химии, биологии с целью формирования готовности к работе с цифровым лабораторным оборудованием «Точка роста».

Выполнение учебных заданий, лабораторных и практических работ на реальном оборудовании позволит реализовать новые методы обучения и проектные технологии:

- включение в химический практикум работ, которые должны изучаться в курсе физики, но формируемые в процессе их выполнения понятия и навыки используются в дальнейшем в химическом эксперименте; планирование проведения экспериментальных работ от простых, необходимых для освоения навыков работы с цифровым оборудованием, до сложных, при выполнении которых используются сформированные навыки;
- рассмотрение на качественном уровне представленной ситуации с опорой на изученные законы и явления, создать нестандартные ситуации применения физических законов;
- интегрированный анализ физических, химических, биологических процессов, построенных на базе различных опытов и проверяющих умения интерпретировать результаты исследований и делать выводы, адекватные полученным данным;
- использовать в своей деятельности стратегию современного урока, а именно: исследование явлений в процессе решения качественных заданий - от простых вопросов, требующих «одношаговых» ответов, до сложных задач с многоступенчатым обоснованием и использованием нескольких законов или явлений; выявление причин, эффектов и ресурсов и т.п.
- продуктивный подход – рассмотрение на уроках физики научно-популярного текста по астрономии, на уроках биологии – научно-популярного текста по экологии; такая форма подачи материала способствует повышению мотивации изучения физики, химии, биологии и общекультурному развитию школьников.

Достижению каждым обучающимся планируемых результатов обучения физике, химии, биологии в соответствии с требованиями обновленного ФГОС ООО будет способствовать системная организация на уроках образовательной деятельности школьников, направленной на формирование универсальных умений:

- наблюдение, изучение, объяснение и описание свойств тел, физических, химических, биологических процессов и явлений;
- высказывание предположений-гипотез;
- представление результатов наблюдений, измерений и вычислений в виде

таблиц и графиков;

— изучение устройства и принципов действия приборов;

— экспериментальное изучение, моделирование физических, химических, биологических явлений;

— экспериментальная проверка зависимостей, законов и правил.

В целях достижения более высокого качества образовательной деятельности в естественнонаучном образовании представляем адреса лучших региональных практик качественного преподавания предметов естественнонаучного цикла

Ф.И.О. педагога, должность	Территория, ОУ	Проблема, тема	Ссылка на публикацию опыта (сайт, журнал, пособие...)
ФИЗИКА			
Якунина Ольга Борисовна , учитель физики высшей квалификационной категории, победитель ПНПО, неоднократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы»; Матюшкина Любовь Васильевна , учитель физики высшей квалификационной категории, победитель ПНПО, неоднократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы»	г. Таганрог, МАОУ лицей №4 (ТМОЛ)	Создание развивающей образовательной среды в процессе обучения физике в условиях ГИА	https://infourok.ru/user/yakunina-olga-borisovna
Дзюба Татьяна Владимировна , учитель физики высшей квалификационной категории, победитель ПНПО, неоднократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы»	г. Таганрог, МАОУ лицей №28	Организация учебных исследований на уроках физики в логике ФГОС Раннее обучение физике (на примере УМК А. Е. Гуревича «Естественнознание. Введение в естественнонаучные предметы. 5-6 классы»)	https://nsportal.ru/dz-yuba-tatyana-vladimirovna
Бауэр Татьяна Михайловна , учитель физики высшей квалификационной категории, неоднократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы» – учитель-апробатор УМК Пурышевой Н.С. «Физика 7 -11», председатель МО учителей физики г. Донецка Ростовской области, МБОУ СОШ №4	г. Донецк Ростовской области, МБОУ СОШ №4	Организация экспериментальной деятельности на уроках физики в логике ФГОС	https://infourok.ru/user/bauer-tatyana-mihaylovna/material
Соколова Ольга Александровна , учитель физики высшей квалифи-	г. Ростов-на-Дону, МАОУ	Проектирование индивидуальной образова-	https://sokolovaoa.wordpress.com/

кационной категории, Абсолютный Победитель, неоднократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы	«Классический лицей № 1»	тельной траектории учащихся в логике ФГОС	https://www.youtube.com/watch?v=ТТо06hL8PiQ
Викторова Ольга Ивановна , учитель физики высшей квалификационной категории, дипломант общероссийского конкурса «Лучший современный урок» ИМЦ «Алые паруса», апробатор УМК «Физика 10-11», авт. Мякишев Г.Я., Петрова М.А., имеет благодарственные письма регионального ресурсного центра программы «Школьная лига РОСНАНО»	г. Ростов-на-Дону, МАОУ «Лицей № 27» им. А.В. Суворова	Проектная деятельность на уроках физики в логике ФГОС	http://schoolnano.ru/user/62814
Дворникова Галина Витальевна , учитель физики и математики высшей квалификационной категории, председатель районного МО учителей физики, Абсолютный Победитель, Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы	Песчанокопский район, МБОУ РСОШ №9	Математическое моделирование результатов экспериментальных исследований с использованием цифровых лабораторий в урочной и во внеурочной деятельности с использованием оборудования центра «Точка роста»	https://dvornikova-dvor.wixsite.com/my-site
ХИМИЯ			
Сыроваткина Юлия Владимировна , учитель химии высшей квалификационной категории, Абсолютный Победитель, многократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы»	Тарасовский район, МБОУ Красновская СОШ	Формирование исследовательских навыков на уроках химии	Сайт "ХИМinfo" https://sirovatkina.uz.ru/ https://www.youtube.com/watch?v=2Lp9c7xG7OA https://www.youtube.com/watch?v=stdY0F30g7E&list=PL25F5Vt5uRv6EuvO6JCl a3Nxck3jnui-5&index=64&t=9s
Нечитайловой Елена Викторовна , учитель химии высшей квалификационной категории, Народный учитель РФ, канд. пед. наук	г. Цимлянск, МБОУ лицей №1	Подготовка к сдаче ОГЭ по химии в удаленном доступе	https://sites.google.com/site/ogehimia9/
Малютина Галина Ильинична , учитель химии высшей квалификационной категории, многократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы»	г. Ростов-на-Дону, МБОУ «Лицей №58»	Универсальная авторская таблица растворимости. Интеграция предмета «Химия» с другими учебными предметами: русским языком и литературой, историей;	Сайт "Самая необычная Периодическая система химических элементов Д.И.» http://table.gmalutina.ru/ Сайт

<p>Андреева Наталья Александровна, учитель химии высшей квалификационной категории, победитель конкурса «Лучший учитель России»</p>	<p>г. Ростов-на-Дону, МБОУ «Лицей №103 имени Сергея Козлова»</p>	<p>физикой и биологией Использование электронных учебников при обучении химии. Опыт организации работы учащихся по выполнению индивидуальных исследовательских проектов химической направленности</p>	<p>http://gmalutina.ru/ https://www.ripkro.ru/svedeniya-ob-institute/struktura-i-organy-upravleniya/kafedry/kafedra-matematiki-i-estestvennykh-distiplin/metodsopremo/</p>
<p>Серда Анне Васильевна, учитель химии высшей квалификационной категории, победитель конкурса «Лучший учитель России», заслуженный учитель РФ</p>	<p>г. Ростов-на-Дону, МБОУ «Лицей №103 имени Сергея Козлова»</p>	<p>Использование ЭФУ и дистанционных образовательных технологий при обучении химии</p>	<p>https://urok.1sept.ru/persons/207-746-794</p>
<p>Слюсарева Наталья Николаевна, учитель химии высшей квалификационной категории, неоднократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы»</p>	<p>г. Донецк Ростовской области, МБОУ СОШ №4</p>	<p>Организация экспериментальной деятельности на уроках химии и во внеурочное время в логике ФГОС с использованием оборудования центра «Точка роста»</p>	<p>https://infourok.ru/user/slyusareva-natalya-nikolaevna1/material https://www.youtube.com/watch?v=kYOX5Kn2fW8</p>

БИОЛОГИЯ

<p>Кириленко Анастасия Анатольевна, учитель биологии высшей квалификационной категории, Почетный работник воспитания и просвещения РФ, автор многочисленных учебно-методических и учебных пособий по биологии, а также авторских вебинаров, профессионально проведенных на уровне региона и всей России</p>	<p>г. Аксай, МБОУ гимназия №3</p>	<p>Опыт успешного обучения биологии в центре «Точка роста» с использованием современных образовательных технологий, электронных ресурсов и дистанционных технологий</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=sqAutx68&feature=youtu.be https://www.youtube.com/watch?v=0epJ15nQ5&feature=youtu.be https://www.youtube.com/watch?v=70pRtv-&feature=youtu.be</p>
<p>Насирова Наталья Анатольевна, учитель биологии высшей квалификационной категории, неоднократный Победитель в различных номинациях и лауреат ежегодного регионального Фестиваля-Конкурса «Учитель профильной школы»</p>	<p>г. Батайск, МБОУ СОШ №4 с УИОП</p>	<p>Формирование естественнонаучной грамотности учащихся на основе инновационной и проектно-исследовательской деятельности на уроках биологии и во внеурочной деятельности</p>	<p>https://www.youtube.com/watch?v=919AvSyCSJs</p>
<p>Баштанник Наталья Евгеньевна, учитель биологии высшей квалификационной категории, тьютор ЦНППМП ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО</p>	<p>г. Новочеркасск, МБОУ СОШ № 31 им. Г.А. Бердичевского</p>	<p>Развитие естественнонаучной грамотности учащихся в образовательной деятельности. Обучение с применением электронного обучения и дистанционных</p>	<p>https://www.youtube.com/channel/UC153SqeyzT-RojbKfpZaegg/video https://www.youtu</p>

		образовательных технологий с помощью платформы ZOOM	be.com/playlist?list=PLrPbzgQa0LCO9uYYIx13gP4F3I2xBmB8 https://vk.com/club19943720
Сидоренко Елена Валерьевна, учитель биологии высшей квалификационной категории	г. Ростов-на-Дону, МАОУ «Лицей №11»	Интеграция предметов естественнонаучного цикла при реализации основной общеобразовательной программы. Развитие навыков здорового образа жизни у школьников для создания здоровьесберегающего пространства школы.	https://infourok.ru/user/sidorenko-elena-valerevna
Броновицкая Ольга Владимировна, учитель биологии высшей квалификационной категории,	г. Новочеркасск, МБОУ СОШ № 1	Изучение биологии с применением современных технологий Организация деятельности учащихся по подготовке индивидуального проекта в старших классах.	https://www.yaklass.ru/ts/subject-226425/education-291937/topic-5700587
Финенко Валентина Анатольевна, учитель биологии высшей квалификационной категории	г. Новочеркасск, МБОУ СОШ № 32	Сопровождение одаренных учащихся при изучении биологии: алгоритм решения и оформления генетических задач	https://multiurok.ru/finenko/edit
Боровскова Ирина Ивановна, учитель биологии высшей квалификационной категории	МБОУ Орловская СОШ № 2 Орловского района	Активные формы и методы обучения на уроках и во внеурочной деятельности	https://infourok.ru/user/borovskova-irina-ivanovna https://nsportal.ru/borovskova-irina-ivanovna

В рамках профессионального конкурса «Лучший урок с использованием высокотехнологичного оборудования центров образования «Точка роста» учителя биологии, физики, химии провели серию открытых уроков и мастер-классов.

**Экспертный лист для оценивания открытого урока
«Лучший урок с использованием высокотехнологичного оборудования
центров образования «Точка роста»**

Орлова Светлана Петровна,
учитель химии

№ п/п	Критерии	Показатели	Кол-во баллов
1.	Технологичность урока (до 6 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> - тема, цель, задачи и планируемые результаты урока сформулированы в соответствии с требованиями ФГОС ОО и возрастными особенностями обучающихся – 1 балл; - структура урока определена в соответствии с целью, задачами и планируемыми результатами, сочетает в себе активную самостоятельную учебную и творческую деятельность обучающихся – 1 балл; - в проекте урока определены технологии, методы, приемы обучения и формы организации деятельности обучающихся с учетом специфики класса, содержания урока, формируемых и развиваемых универсальных учебных действий – 1 балл; - оптимально спланирован объем и содержание учебной информации – 1 балл; - ресурсное обеспечение соответствует цели, задачам и содержанию – 1 балл; - точно и корректно используется профессиональная терминология – 1 балл. 	3
2.	Качество предметного содержания (до 4 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> - соответствует поставленной цели урока и целям изучения данного предмета – 1 балл; - соответствует современному уровню развития науки, техники и культуры – 1 балл; - демонстрирует практическую значимость предмета (связь полученных знаний с жизнью), межпредметные и метапредметные связи – 2 балла. 	2
3.	Новизна и творчество в решении методических задач (до 4 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> - мотивация и активизация самостоятельной познавательной творческой деятельности обучающихся (методы, приемы, технологии) – 1 балл; - создание в уроке поисковых (исследовательских), проблемных ситуаций, ситуации выбора и принятия решений – 1 балл; - оригинальность замысла урока – 2 балла. 	1
4.	Актуальность использования высокотехнологичного оборудования (до 3 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие используемых средств целям и содержанию урока – 1 балл; - уровень владения педагогом высокотехнологичным оборудованием – 1 балл; - вовлечение обучающихся в использование штатного оборудования / рекомендованных программных продуктов – 1 балл. 	2
5.	Результативность урока (до 2 баллов)	<ul style="list-style-type: none"> - указывает на получение высоких образовательных результатов – 1 балл; - содержит способы осуществления оценки и/или создания условий для рефлексии обучающимися достигнутых результатов – 1 балл. 	1
6.		ИТОГО:	9

Эксперты _____ (Кофанова Л.В)
 _____ подпись _____ расшифровка подписи
 _____ (_____)

_____ подпись _____ расшифровка подписи

Дата составления экспертного заключения «_____» _____ 2021 г.

Ознакомлен(а) _____ (_____)

_____ дата, подпись

_____ расшифровка подписи

Интернет- ресурсы

1. Распоряжение Минпросвещения России от 12.01.2021 N P-6 «Об утверждении методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей» [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 04.07.2021).

2. План ПК. Список персонифицированных курсов повышения квалификации. Кафедра математики и естественных дисциплин [Электронный ресурс] – URL: <http://www.plan.roipkpro.ru/prosmotr12.php?kpdPod=1300> (дата обращения: 06.08.2021).

3. Методические рекомендации по реализации образовательных программ в рамках преподавания физики с использованием оборудования центра «Точка роста» (7—9 классы) [Электронный ресурс] – URL: <https://cloud.mail.ru/public/mvUn/gdo38nS84> (дата обращения: 07.08.2021).

4. Цифровая лаборатория по физике (базовый уровень) [Электронный ресурс] – URL: <https://nau-ra.ru/education/Basic-general/tsifrovye-laboratorii/tsifrovaya-laboratoriya-po-fizike/> (дата обращения: 30.06.2021).

5. Цифровая лаборатория по физике (профильный уровень) [Электронный ресурс] – URL: <https://nau-ra.ru/education/Basic-general/tsifrovye-laboratorii/tsifrovaya-laboratoriya-po-fizike-profilnyy-uroven/> (дата обращения: 30.06.2021).