

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГИМНАЗИЯ № 2
ГОРОДСКОГО ОКРУГА КРАСНОЗНАМЕНСК
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

143090, Московская область, г. Краснознаменск, б-р. Комсомольский, д. 2

+7(495)590-38-22, krzn_Gimnaziya2@mosreg.ru, сайт:

<https://krasnoznamensksh2.edumsko.ru/>



СБОРНИК МЕТОДИЧЕСКИХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

«Интерактивные технологии в разработке уроков и внеурочных занятий предметов естественно-научного цикла»

Авторы:

Митина Тамара Геннадьевна,
Заместитель директора МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск
Ваничева Анжела Сергеевна,
Учитель начальных классов МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск
Сентябова Ирина Борисовна,
Учитель географии МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск
Кононченко Наталья Евгеньевна,
Учитель химии и биологии МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск
Алещенко Светлана Васильевна,
Учитель начальных классов МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск
Карпец Ирина Владимировна,
Учитель начальных классов МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск
Тютюнник Валентина Сергеевна,
Учитель начальных классов МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск
Тимофеева Наталья Львовна,
Учитель географии и биологии МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск

г.о.Краснознаменск, 2025 год

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
1. Методические статьи	
1.1. Реализация естественно-научного образования в МБОУ Гимназии №2 г.о. Краснознаменск Московской области	4
1.2. Формирование естественно-научной грамотности обучающихся начальных классов МБОУ Гимназии №2	6
1.3. «Точка роста» как ресурс формирования современных цифровых компетенций у обучающихся и педагогических работников	12
1.4. Экологическая направленность проектной деятельности обучающихся	16
2. Методические разработки уроков, мастер-классов, практикумов	
2.1. Видеофрагмент физико-химического практикума «Приключения доктора Айболита»	21
2.2. Видеофрагмент урока окружающего мира «Леса Подмосковья: богатство, которое нужно беречь»	23
2.3. Видеофрагмент внеурочного занятия по созданию интерактивной викторины «Царство растений»	25
2.4. «По следам путешествий. Кострома. Белоруссия»	27
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	28
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	30

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире информация доступна повсюду, поэтому роль учителя выходит за рамки передачи знаний. Педагог-это наставник, который помогает формировать личность ученика. В эпоху, когда любую информацию можно найти за секунду, эта задача становится как никогда сложной и многогранной. Именно поэтому на базе МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск была организована региональная стажировка «Интерактивные технологии в разработке уроков и внеурочных занятий предметов естественно-научного цикла», целью которой является распространение успешного опыта построения непрерывного естественно-научного образования среди школ Московской области, а также повышение профессионального мастерства педагогов. Задачи стажировки: разработать практический методический инструмент (сборник) для развития естественно-научного образования, вдохновить педагогов на применение новых форм и содержания в предпрофильной и предпрофессиональной подготовке по естественно-научным дисциплинам. Сборник «Интерактивные технологии в разработке уроков и внеурочных занятий предметов естественно-научного цикла» — это инструмент поддержки для учителей-предметников, учителей начальных классов, педагогов дополнительного образования, которые стремятся к профессиональному развитию и хотят сделать свои уроки по-настоящему эффективными. В сборнике собраны методики, задания и упражнения от коллег-педагогов из Московской области.

В этом сборнике вы найдете инструменты не только для организации занятий, но и для создания вдохновляющей образовательной среды, мотивирующей каждого ученика.

Настоящий банк методик - это мост, соединяющий педагогов Московской области. Пусть он станет для вас источником вдохновения и практической опорой. Используйте наши наработки, чтобы наполнять уроки смыслом и открывать перед детьми безграничный мир познания.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. Методические статьи

1.1. *Реализация естественно-научного образования*

в МБОУ Гимназии №2 г.о. Краснознаменск Московской области

Митина Тамара Геннадьевна,
заместитель директора

1. Организация естественно-научного образования в МБОУ Гимназии №2 осуществляется по следующим направлениям:
 - Учебно-воспитательный процесс;
 - Кадровое обеспечение;
 - Материально-техническое обеспечение.
2. Учебно-воспитательный процесс состоит из:
 - учебных предметов и курсов;
 - курсов внеурочной деятельности;
 - программ дополнительного образования;
 - внеклассной деятельности.
3. Учебные предметы и курсы по уровням образования:
 - На уровне начального общего образования учебный предмет - окружающий мир;
 - На уровне основного общего образования учебные предметы: биология (5-9 класс), география (5-9 класс), физика (7-9 класс), химия (8-9 класс); курс «Введение в физику» (5-6 классы).
 - На уровне среднего общего образования учебные предметы: биология, география, химия, физика; курс «Сложные вопросы изучения физики».
4. Внеурочная деятельность:
 - На уровне начального общего образования курс - «Функциональная грамотность»;
 - На уровне основного общего образования: курс «Функциональная грамотность» (5-9 класс); курс «Экологический мониторинг» (6, 7, 9 класс); курс «Проектная деятельность по биологии» (8 класс);
 - На уровне среднего общего образования: курс «Основы физического эксперимента».
5. Программы дополнительного образования: «Путешествия по Подмоскovie» (1-11 класс); «Клуб путешественников» (1-8 класс); «ГениусЛаб» (1-4 класс); «Инновашка» (1-4 класс).

6. Внеклассная деятельность: общественные объединения «Эколята России», «Волонтёры»; экологические акции «Сбор макулатуры», «Посади дерево», платформа «Взлёт».
7. Кадровое обеспечение: учителя высшей и первой категории, ежегодно проходят курсы повышения квалификации.
8. Материально-техническое обеспечение: 14 кабинетов начальной школы, кабинет химии, физики, биологии, географии. Оснащение кабинетов «Точки Роста» ((кабинеты химии, физики, биологии, географии).
9. Социальное партнёрство: МБОУ Гимназия №2 является ассоциированным участником Всероссийской научно-социальной программы «Шаг в будущее» более двадцати пяти лет. Обучающиеся Гимназии в рамках программы представляют свои проектные и исследовательские работы и продолжают обучение в МГТУ имени Н.Э. Баумана, МГУ имени М.В. Ломоносова и других вузов. С 2020 года Гимназия взаимодействует с МПГУ в рамках психолого-педагогических классов.

Таким образом, организация учебно-воспитательного процесса Гимназии направлена на развитие естественно-научного направления образования.

1.2. Формирование естественно-научной грамотности обучающихся начальных классов МБОУ Гимназии №2

Ваничева Анжела Сергеевна,
учитель начальных классов

«Естественно-научная деятельность в детстве – это не просто знакомство с миром, это тренировка ума: учим видеть, сравнивать, удивляться и задавать вопросы, которые ведут к истине»

С.В. Макаров (физик, профессор университета ИТМО)

Начальная школа является важнейшим этапом накопления обучающимися знаний об окружающем мире. Именно в начальной школе закладываются основы естественно-научной грамотности ребёнка. Естественно-научное направление в урочной и во внеурочной деятельности играет ключевую роль в формировании научного мировоззрения младших школьников и их подготовке к обучению в старших классах. Оно способствует развитию интереса к науке, формированию навыков исследовательской деятельности и критического мышления, а также помогает воспитать экологически грамотных граждан.

Говоря о естественно-научном образовании в начальной школе, прежде всего надо сказать об изучении учебного предмета «Окружающий мир», который включает в себя элементарные представления и понятия из физики, химии, биологии, географии. На уроках окружающего мира обучающиеся получают знания о человеке, природе и обществе:

- учатся проводить несложные наблюдения по изучению природных объектов и явлений, делая выводы по результатам, фиксируя их в таблицах, в рисунках, в речевой устной и письменной формах;
- **учатся различать внешнее и внутреннее строение тела человека;**
- учатся выполнять несложные опыты;
- пользоваться простейшим лабораторным оборудованием;
- **учатся использовать** готовые модели (глобус, карту, план) для объяснения явлений или описания свойств объектов, находить географические объекты на глобусе и географических картах;
- **находить** положение звёзд, планет, созвездий как на звёздном небе, так и на карте звёздного неба;
- **рассказывать** об особенностях звёзд и планет на примере Солнца и Земли;

- учатся выполнять правила поведения в окружающем их мире, ухаживать за комнатными растениями;
- помогать птицам зимой;
- выполнять посильную работу по охране природы и окружающей среды.

Получение естественно-научных знаний обучающихся начальных классов не обходится только изучением учебного предмета «Окружающий мир». В нашей Гимназии реализуются программы внеурочной деятельности и кружковой работы, такие как «Функциональная грамотность», «Самоделкин», «ГениусЛаб», «Инновашка», «Юный кулинар», «Путешествие по Подмоскovie», включающие в себя разнообразные формы работы: экскурсии в музеи, лаборатории и на природные объекты, проведение опытов и экспериментов, участие в экологических проектах и акциях, а также участие в научно-практических конференциях и форумах по проектной и научно-исследовательской работе.

На занятиях внеурочной деятельности «Функциональной грамотности» обучающиеся знакомятся с научно-познавательными текстами, научными понятиями и явлениями, а также проводят мини-исследования, например, по проращиванию растений - микрорзелени или семян гороха.

Занятия кружка «Самоделкин», способствуют не только развитию творчества, креативного мышления, но и развитию наблюдательности и представления детей об окружающем мире.

Например, в процессе изготовления аппликации «Мы за здоровое питание», **учащиеся получили знания о полезных свойствах овощей и фруктов, о том, как можно их использовать в рационе.**

А изготовление аппликации «Осенний урожай» расширили **представление об овощных культурах:** где они растут, какие они и для чего их выращивают.

Изготовление открыток в технике аппликации является одним из любимых занятий детей. Им нравится что-либо вырезать из различных материалов, клеить, раскрашивать.

Кроме того, дети учатся видеть и чувствовать объекты, который хотят сделать.

Например, создание поделок, отражающих сезонные изменения в природе: весной — цветы и свежие листья, осенью — засушенные листья и шишки. Работа

с природными материалами учит различать формы, размеры, цвета и текстуры, понимать, как разные материалы могут сочетаться друг с другом.

А также развивает навыки экологического мышления — ребята учатся сортировать материалы, использовать только те элементы, которые можно собирать без вреда для природы, а также правильно утилизировать материалы, которые уже не пригодны для творчества.

Ребята с большим удовольствием изготавливают поделки как в школе, так и дома.

На занятиях кружка «Инновашка» обучающиеся не только осваивают курс по робототехнике, но и постигают таинственные законы природы с помощью наглядных анимаций, динамических рисунков, схем и таблиц, красочных фотографий и иллюстраций, которые создают под руководством педагога. Учащиеся с большим интересом узнают, что многие предметы окружающего мира или, например, явления природы, можно отразить на слайдах.

Мультимедийные презентации, электронные открытки или научные анимационные мультфильмы, созданные детьми, помогают сформировать у них представление о естественных науках, например, таких как физика (ведь ребята знакомятся с основными понятиями - передача звука и изображения), биология (например, при создании презентации «Царство растений»). А при создании экологического мультфильма смогли исследовать проблему мусора в природе, пытаясь решить её с помощью уборки и сортировки.

На кружке «Юный кулинар» обучающиеся не только открывают великие тайны кулинарии, но и с помощью простых опытов познают удивительный мир химических и физических явлений, происходящих в процессе приготовления. Ведь приготовление блюда по кулинарному рецепту можно сравнить с методикой проведения научного эксперимента. Особенно нравится детям замешивать тесто, а затем его выпекать, наблюдая за процессом приготовления в духовом шкафу. Например, на занятии по выпечке кексов, наблюдали за **химическими процессами при замешивании теста на кефире, а также узнали, что кефир содержит молочную кислоту, которая запускает реакции, необходимые для подъёма теста.** Таким образом, на занятиях кружка «Юный кулинар» учащиеся приходят к выводу, что человек ежеминутно сталкивается с законами природы, но большинство людей это просто не замечает. А если знать и понимать эти законы, то жить намного интереснее, и научные закономерности могут пригодиться в любых ситуациях. В том числе и на кухне.

Систематическое проведение экскурсий - необходимое условие формирования естественно-научных знаний. Поэтому особое значение в программе кружка «Путешествие по Подмосквовью» приобретают практические занятия - это экскурсии по городам Московской области, и не только:

- посетив фабрику мороженого;
- фабрику пастилы;
- фабрику ёлочных игрушек;
- хлебопекарню и сыроварню;
- страусиную ферму и конеферму;
- палеонтологический музей и музей занимательных наук;
- Приокско-террасный заповедник и этнопарк «Кочевник»;
- приняв участие в мастер-классах по росписи жостовских подносов и гжелевского фарфора, ребята решили расширить карту своих путешествий и поехали на экскурсию в такие города, как Великий Устюг и Кострома.

Во время таких интересных и познавательных путешествий школьники не только знакомятся с достопримечательностями, традициями, промыслами той или иной местности, но и приобретают навыки исследовательской работы, наблюдают, изучают и анализируют различные природные явления, особенности климата, почвы, напрямую взаимодействуют с природными объектами, расширяя кругозор и углубляя знания о мире. Также экскурсии помогают сформировать экологическое мышление, помогая детям осознать свою роль в природе и понять важность ответственного отношения к окружающей среде.

Экспериментирование, исследования, опыты – любимое занятие младших школьников. Это объясняется тем, что им присуще наглядно-действенное и наглядно-образное мышление, и экспериментирование, как никакой другой метод, соответствует этим возрастным особенностям. Поэтому программа кружка «ГениусЛаб» направлены на знакомство с различными естественно-научными аспектами и экспериментальной деятельностью детей. Занятия расширяют представления о научных открытиях, пробуждают интерес к таким наукам, как физика и химия. Учащиеся под руководством педагога проводят наблюдения, исследования, эксперименты, опыты, такие как: опыты и эксперименты с водой, с растениями, с металлами, с песком и глиной, с гашением соды, и даже создали гидроксипатит кальция, который входит в состав зубной эмали, чтобы узнать, почему же зубы белые.

Ребята учатся видеть химические и физические процессы в самых знакомых явлениях. Например, добавили лимон в чай - он стал светлее. А почему? Как сделать, чтобы он стал темнее? Почему мама варит красный борщ, а бабушка бордовый? Почему в рекламе говорят про какой-то «пэ-аш» (pH) и про

бессульфатные шампуни? Ответы на эти вопросы, дети получают на занятиях кружка «ГениусЛаб». Проведя опыт с сообщающимися сосудами, дети узнали, что шлюзы для кораблей, измерители уровня жидкости в резервуаре и даже кровеносная система позвоночных — все это примеры сообщающихся сосудов. **А при проведении опыта, демонстрирующего явление поверхностного натяжения воды, узнали о** свойстве жидкости, при котором на её поверхности образуется тонкая плёнка из частиц (молекул). И используя это свойство, с большим удовольствием играли в игру «Чья капля последняя?» Может ли бумага быть прочной, как мост? Чтобы ответить на этот вопрос, учащиеся провели опыт «Мост из бумаги». Согнув лист бумаги гармошкой, создали так называемые рёбра жёсткости, которые и придали прочность всей конструкции, что позволило мосту выдержать вес даже стакана с водой. Как осень раскрашивает листья в огненные цвета? Это магия? Нет — наука! Изменение цвета листьев осенью выглядит как настоящее чудо. Но, как и все фокусы и трюки природы, это осеннее явление тоже можно объяснить, поэтому на занятии по теме «Растительные пигменты» ребята не только извлекли пигменты из растений и разделили их по цветам, но и наглядно увидели, что в зелёных листьях присутствуют и зелёные, и жёлтые пигменты, а в красных, бордовых и других цветах их может быть ещё больше.

По изучению химических реакций создали «Вулкан» и **смогли научно обосновать действия вулкана из соды, сделав вывод, что при соединении кислоты с пищевой содой запускается процесс - выделяется углекислый газ, он и выталкивает лаву наружу.**

Таким образом, процесс обучения в урочной и внеурочной деятельности в начальной школе призван обеспечить учащихся необходимыми общими естественно-научными знаниями, умениями и навыками, дающими возможность успешно продолжить обучение в старшей школе.

Одним из показателей результативности освоения естественно-научной программы является участие обучающихся в олимпиадах, в конкурсах, в фестивалях, конференциях, форумах проектных и научно-исследовательских работ. Учащиеся начальных классов нашей Гимназии являются неоднократными призёрами и победителями:

- в региональной конференции проектных и учебно-исследовательских работ «Что, как и почему?»;
- в городской научно-практической конференции «Шаг в науку. Исследуем и практикуем»;

- в муниципальных этапах форума исследовательских и проектных работ «Твоя профессиональная карьера»;

- победителями Всероссийского конкурса исследовательских и творческих работ «Мы гордость Родины»;

В этом году обучающиеся нашей Гимназии приняли участие во Всероссийском конкурсе юных исследователей окружающей среды имени Бориса Васильевича Всесвятского (международный уровень), результаты будут известны в конце декабря. Исследовательские работы учащихся опубликованы в научном международном журнале «Юный учёный».

1.3. «Точка роста» как ресурс формирования современных цифровых компетенций у обучающихся и педагогических работников»

Сентябова Ирина Борисовна,
учитель географии

В настоящее время в нашей стране реализуется ряд инициатив, направленных на создание необходимых условий для развития в России цифровой экономики, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет. В первую очередь это «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 - 2030 годы» и Программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

Для цифровой экономики нужны компетентные кадры. А для их подготовки необходимо должным образом модернизировать систему образования и профессиональной подготовки, привести образовательные программы в соответствие с нуждами цифровой экономики, широко внедрить цифровые инструменты учебной деятельности и целостно включить их в информационную среду, обеспечить возможность обучения граждан по индивидуальному учебному плану в течение всей жизни – в любое время и в любом месте.

Именно на решение части этих проблем и направлен Федеральный проект "Современная школа" в рамках национального проекта "Образование".

Региональный проект «Современная школа» нацелен на уменьшение разрыва между городскими и сельскими, поселковыми школами. Центры образования цифрового и гуманитарного профилей «Точка роста» создаются как структурные подразделения общеобразовательных организаций, осуществляющих образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, и расположенных в сельской местности и малых городах, и направлены на формирование современных компетенций и навыков у обучающихся, в том числе по предметным областям «Технология», «Математика и информатика», «Естественно-научное развитие».

Центр образования «Точка роста» создается как структурное подразделение школы, в деятельности которого будут применяться ещё более современные информационные технологии, средства обучения, учебное оборудование, высокоскоростной интернет и другие ресурсы Центра, которые послужат повышению качества и доступности образования.

Задачами Центра являются охват своей деятельностью на обновленной материально-технической базе не менее 100% обучающихся школы, осваивающих основную общеобразовательную программу по предметным областям «Технология», «Математика и информатика», «Естественно-научное

развитие», а также обеспечение не менее 70% охвата от общего контингента обучающихся в школе дополнительными общеобразовательными программами цифрового, естественнонаучного, технического и гуманитарного профилей во внеурочное время, в том числе с использованием дистанционных форм обучения и сетевого партнёрства. Данная модель позволяет Центру выполнять функцию общественного пространства для развития общекультурных компетенций, цифровой грамотности, естественно-научного образования, проектной деятельности, творческой, социальной самореализации детей, педагогов, родительской общественности и обеспечить формирование современных компетенций и навыков у школьников.

В настоящее время центр образования цифровых и гуманитарных компетенций «Точка роста» активно задействован в учебном процессе: в нем проводятся уроки физики, информатики, предметов естественно-научного цикла: география, биология, химия.

07.11.2024 состоялось торжественное открытие Центра естественнонаучной и инженерно-технической направленности «Точка Роста». Наш центр уже начал свою работу: в лабораториях-кабинетах Центра проводятся уроки, занятия внеурочной деятельности, дополнительного образования, проходят ознакомительные экскурсии, обучающиеся 10 классов уже готовят свои индивидуальные исследовательские проекты. На мероприятии присутствовали городская администрация и депутаты муниципальной и Московской областной Думы.

В кабинетах Центра прошел школьный этап региональной конференции проектных и учебно-исследовательских работ «Что, как и почему?» 5-6 классы. Лучшие проекты будут представлены на муниципальном, а потом уже на региональном уровне.

Наша школа с 1 сентября 2024 года стала Центром естественно-научного профиля «Точка роста». Главная цель Центра - охватить своей деятельностью на обновленной материально-технической базе обучающихся школы по предметам "Химия", "Физика", "Биология" и внеурочной деятельностью цифрового, естественнонаучного, технического профилей, в том числе.

В кабинетах центра проходят занятия по внеурочной деятельности: «Экологический образ жизни: экология родного края» 5 классы, 7 классы Сентябова И.Б., «Функциональная грамотность: учимся для жизни» 5-6 классы Тимофеева Н. Л., «Проектно-исследовательская деятельность» Кононченко Н.Е. и другие, а также реализуется проектная деятельность, организуется подготовка к научно-практической конференции, участию в конкурсах, олимпиадах, фестивалях, семинарах, открытых районных методических объединений.

Ребята имеют возможность работать с цифровыми лабораториями.

Цифровая лаборатория состоит из цифровых датчиков и комплектов сопутствующих элементов для опытов по нейрофизиологии экологии, физиологии и биологии.

Цифровая лаборатория полностью меняет методику и содержание экспериментальной деятельности и решает вышеперечисленные проблемы. Широкий спектр датчиков позволяет учащимся знакомиться с параметрами эксперимента не только на качественном, но и количественном уровне. Цифровая лаборатория позволяет вести длительный эксперимент даже в отсутствие экспериментатора, а частота их измерений неподвластна человеческому восприятию.

В процессе формирования экспериментальных умений ученик обучается представлять информацию об исследовании в четырех видах:

1. в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;
2. в табличном: заполняют таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин);
3. в графическом: строить графики по табличным данным, что даёт возможность перехода к выдвижению гипотез о характере зависимости между величинами;
4. формирование исследовательских умений учащихся, которые выражаются в следующих действиях:
 - а) определение проблемы;
 - б) постановка исследовательской задачи;
 - в) планирование решения задачи;
 - г) построение моделей;
 - д) выдвижение гипотез;
 - е) экспериментальная проверка гипотез;
 - ж) анализ данных экспериментов или наблюдений;
 - з) формулирование выводов.

Наша гимназия реализует Проект Инженеры будущего в Московской области. Это онлайн-курсы с преподавателями Технопарка Физтех-лицея им. П.Л. Капицы. Технопарк — уникальный объект Всероссийского естественно-научного школьного кластера (ВЕНШК) Физтех-лицея им. П.Л. Капицы Ежегодно проводится обучение 10 000+ учащихся и педагогов из разных регионов нашей страны Детский Технопарк ФТЛ запускает проектную

деятельность для 7-8 классов по подготовке к Национальной технологической олимпиаде (НТО).

Проект создан в образовательных целях, чтобы повысить технологическую грамотность и интерес к проектной деятельности у учеников 7–8 классов, а также подготовить их к различным конкурсам (Национальная технологическая олимпиаде Junior (НТО Junior), Национальная технологическая олимпиаде (НТО), конкурс цифровых портфолио «Талант НТО», конкурс «Старт в инновации»).

Весь прошлый учебный год секция Естественно-научного цикла курировала онлайн-обучение по направлению «БиоИнженерия». Курс дает школьникам базовые знания о биотехнологиях и биоинформатике, опыт проектной работы, понимание важности биотехнологий и биоинформатики для устойчивого развития среды обитания. На курс было записано 11 человек из 7 классов, 5 человек из 8 классов, 4 человека из 10 классов.

Наши ребята стараются не пропускать онлайн-лекции и выполнять вовремя все поставленные задачи. Многие из них пишут свои проектно-исследовательские работы, и уже участвовали во Всероссийских конкурсах. Каргинова Ясмينا и Поздникина Софья участвовали в финале Всероссийского водного конкурса, имеют диплом регионального этапа 2 степени.

Показателями эффективности деятельности Центра «Точка роста» являются высокие показатели уровня знаний по предметным областям естественно-научного цикла, активное участие в районных, международных конкурсах, олимпиадах и т.д.

С «Точкой Роста» учащиеся, проживая в небольших населенных пунктах, имеют возможность заниматься на современных образовательных площадках наряду со школьниками больших городов и крупных мегаполисов. Школе это помогает решить проблему внеурочной занятости детей и обеспечить профессиональный рост педагогов, а также привлечь к сотрудничеству родителей, заинтересованных в успешности своих детей.

Мы верим, что сможем вырастить из них увлеченных ребят, способных в будущем владеть инновационными технологиями и создавать проекты, вносить свой весомый вклад в технологический прогресс нашей страны.

1.4. «Экологическая направленность проектной деятельности обучающихся»

Кононченко Наталья Евгеньевна,
Учитель химии и биологии

В настоящее время все более очевидным становится тот факт, что непременным условием выживания человеческого рода является совершенствование самого человека, поднятие его нравственных качеств на уровень, соответствующий масштабам и скорости перемен в современном мире. Экологическое образование и воспитание объективно становятся одним из базисов концепции образования XXI века. Одной из форм экологического образования и воспитания школьников можно рассматривать проектную деятельность.

Проект направлен на формирование экологической культуры среди учащихся через развитие и реализацию длительных экологических проектов.

В рамках проекта обучающиеся участвуют в совместной учебно-познавательной, творческой и игровой деятельности под руководством педагогов разных предметных областей, что способствует развитию их самостоятельности, инициативности и повышенной познавательной мотивации.

Основная цель — активное вовлечение молодежи в экологическое образование и практическое решение экологических задач в условиях школьного сообщества.

подавляющее большинство проектов выполнялись в рамках внеурочной деятельности.

Саму внеурочную деятельность тоже можно рассматривать как проект, а значит можно выделить основные структуры проекта.

Идея.

Использование межпредметного подхода для организации комплексной проектной деятельности учащихся, способствующей формированию экологических знаний, умений и ценностей через практическое участие в школьных и местных экологических исследованиях и инициативах.

Продукт.

- исследовательский отчет о реализации проекта,
- методические рекомендации по организации экологически направленной проектной деятельности для школьников

Проблема.

- Отсутствие системного экологического образования в традиционной школьной программе ведет к недостаточному уровню экологической культуры среди молодежи;

- необходимы эффективные формы обучения, активизирующие познавательную мотивацию и самостоятельность учащихся.

Актуальность.

- повышение уровня экологической культуры обучающихся является важным фактором устойчивого развития общества;
- проектная деятельность — современный эффективный метод образования, требующий адаптации под нужды формирования экологического сознания

Цель.

Формирование функциональной грамотности, экологической культуры и компетенций, начальных умений ведения исследовательской работы у обучающихся посредством реализации проектной деятельности с экологической направленностью.

Задачи.

1. Организовать групповые проектные работы с экологическим уклоном для учащихся.
2. Обеспечить методическое сопровождение и координацию педагогов разных предметных областей.
3. Сформировать навыки самостоятельной, инициативной исследовательской деятельности у обучающихся.
4. Реализовать проекты, направленные на изучение и улучшение экологической среды по месту проживания участников проекта, школы и прилегающей территории.
5. Провести оценку эффективности проектной деятельности для дальнейшего совершенствования методики.

Ресурсы

материальные:

- учебные материалы,
- компьютерная техника,
- оборудование для проведения исследований на местности и в лаборатории;

временные:

- учебный год с выделением часов на проектную деятельность;

кадровые:

- команда педагогов с профильной компетенцией

Роли в проекте.

- обучающиеся,
- учителя математики, информатики, экономики, технологии, химии, биологии и экологии,
- методисты,

- родители,
- специалисты предприятий, связанных с экологической деятельностью.

Целевая аудитория.

- учащиеся общеобразовательных организаций;
- педагоги профильных предметов;
- специалисты по экологическому образованию

За последние десять лет нашими учащимися было написано очень много экологических проектов. Если обобщить их тематику, то можно выделить основные направления:

Проекты выполнялись ребятами индивидуально или группами, различались по срокам, масштабу, про конечному продукту, целевой аудитории, социальной или научно-исследовательской значимости.

Вашему вниманию предлагаются несколько примеров таких проектов, выполненные в разные годы (с 2015 по 2025гг.)

«Исследование некоторых параметров воды в водоемах г. Краснознаменск»

Этот проект объединил работу ребят разных лет обучения. Полученные результаты мы изучали в динамике с промежутком в два года. Сравнивали полученные результаты не только с данными разных лет, но и с результатами анализа воды даже из заграничных озер (дети привозили из путешествий с родителями). Для анализа применялась электронная лаборатория по экологии и биологии. В выводах обязательно указывались фамилии авторов более ранних проектов и данных, используемых для сравнения.

«Проблема осенней уборки листьев»

В обществе нет единого мнения по вопросу необходимости осенней уборки листьев в населённых пунктах. Причем аргументы приводятся для обеих точек зрения. В данной работе мы изучаем обобщаем эти аргументы и выясняем как решается данная проблема в г. Москва и в Московской области. В ходе работы возник еще один вопрос – если листья нельзя сжигать, как можно их использовать? Лика Лужных предлагает технологию изготовления упаковочного картона и горшочков для рассады из опавших листьев. Обратили внимание на способность опавшей листвы накапливать соли тяжелых металлов, что подтвердили серией опытов. Поэтому листву для применения не следует собирать под деревьями, находящимися рядом с оживленными автодорогами.

«Экологические факторы загрязнения атмосферы в городской среде».

Ребята с помощью датчиков электронной лаборатории произвели замеры концентрации CO, CO₂ и O₂ в различных точках Краснознаменска и сделали вывод о влиянии автомобильного транспорта на загрязнение атмосферы города. «Некоторые социальные аспекты проблемы сбора, хранения и утилизации бытового пластика».

В работе автор пытается ответить на вопрос: почему, имея знания об успешном зарубежном опыте, в России вторичная переработка пластика идет на очень низком уровне. Среди причин: неудобство хранения пластиковых отходов из-за большого объема и низкой выгоды при сдаче пластиковых бутылок в специальные пункты приемки. Опрос показал, что в среднем многие семьи выбрасывают каждый 1-2 пластиковые бутылки, что в год можно с одного многоквартирного дома собрать более 7 тонн пластика на сумму около 120 тысяч рублей.

Автор предлагает оригинальный способ привлечения жильцов многоквартирного дома к решению проблемы сбора и накопления пластика. В подъезде дома предлагается установить прибор для плавки пластиковых бутылок в небольшие пластины и под ним контейнер для их сбора. Средства, полученные за собранный пластик, предложено использовать на поддержание подъезда и придомовой территории.

«Шумовое загрязнение»

С помощью цифровой лаборатории ребята исследовали уровень шума в разных точках города, особый интерес вызвали дома, находящиеся в районе недалеко от Минского шоссе.

Второй проект, касающийся изучения шума, затронул изучение уровня шума в начальной школе. Оказалось, что учителя начальных классов находятся в зоне риска по параметру влияния шума на здоровье, в то время как сами школьники почти не страдают от громких звуков. Были предложены способы влияния на детей через упражнения и танцы для понижения силы факторов, вызывающих у младших школьников необходимость в крике.

«Экологический след».

Старшеклассники, используя специальную систему расчетов выявили экологический след, который «оставляют» семьи 10-11 классов. С учетом погрешности пересчитали на город Краснознаменск. При норме 1,8 га, мы получили результат в 2,7 га..

«Влияние антропогенных факторов на природоохранные территории Одинцовского района».

Автор работы применил данную платформу и выяснил, что все изученные в работе природоохранные зоны Одинцовского района находятся под воздействием розы ветров, которая систематически переносит вещества из промышленных районов в природоохранные. Сточные воды от мусорных полигонов также оказывают влияние на состояние охраняемых территорий.

Выводы:

- Проектно-исследовательская деятельность в рамках внеурочной работы обучающихся является достаточно действенной технологией формирования

естественно-научных компетенций, функциональной грамотности и экологической культуры у детей при условии преобладания САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ работы ребенка над проектом:

- ЧГ, МГ, ЕГ, ФГ, глобальные компетенции формируются при реализации всех типов проектов, особенно экологической направленности.
- При проведении внеурочной проектной деятельности следует учитывать ряд особенностей:
 - о Проектная деятельность привлекательна не для всех обучающихся.
 - о Формирование функциональной грамотности и экологической культуры у обучающегося идет в пределах выбранных ребенком типа и темы проекта, входящей в сферу его интересов. Т.е. иные направления ФГ могут «проседать».
 - о Основной дефицит ЕГ – работа с электронными симуляторами уместна редко.

Школа - это мастерская, где формируется мысль подрастающего поколения, надо крепко держать её в руках, если не хочешь выпустить из рук будущее.
Барбюс А.

2. Методические разработки уроков, мастер-классов, практикумов

2.1. *Видеофрагмент физико-химического практикума «Приключения доктора Айболита»*

Класс: 3 «А»

Учитель: Алещенко Светлана Васильевна

Цель: познакомить младших школьников с удивительными явлениями окружающего мира, пробудить интерес к естественным наукам (физике, химии) через впечатляющие и безопасные эксперименты. Практикум призван показать, что наука – это не скучные формулы, а настоящее волшебство, которое можно понять и объяснить.

Задачи:

1. **Образовательные:** продемонстрировать наглядно суть химической реакции (выделение газа, изменение цвета, выделение тепла) и физических явлений (колебания, звуковые волны); сформировать начальные представления о таких понятиях, как «химическая реакция», «колебания», «окисление и восстановление»; объяснить связь демонстрируемых опытов с реальными явлениями в природе и в быту (горение, гашение, восстановление).
2. **Развивающие:** развивать наблюдательность, умение выдвигать гипотезы и искать им объяснение; стимулировать познавательную активность и интерес к исследовательской деятельности; расширять кругозор и словарный запас в доступной форме.
3. **Воспитательные:** подчеркнуть важность соблюдения техники безопасности при проведении любых экспериментов; показать, что для создания «чуда» нужна не магия, а понимание законов природы.

Тип занятия: практическое занятие

Аннотация:

На увлекательном практикуме юные исследователи стали свидетелями настоящих научных «чудес». Вместе с доктором Айболитом они отправились в далекую Африку на помощь больным зверям: бегемоту и слону, у которых заболели живот и зубы. В путешествие они отправились на воздушном шаре, который надулся сам собой при помощи химической реакции. Пролетая мимо поющих водопадов, заставили «петь» стеклянные бокалы с помощью колебаний, стали свидетелями извержения вулкана, познакомились с эффектом горения «гремучей змеи». Добравшись до больных животных, приготовили лекарство для бегемота, обесцвечивая раствор марганцовки, наблюдали за потоком «зубной пасты» для слона. Каждый опыт сопровождается доступным объяснением.

Практикум носит демонстрационный характер, проводится с соблюдением норм безопасности, обеспечивает зрелищность и познавательность для юной аудитории.

Ссылка на практикум

<https://disk.yandex.ru/d/r2cOUGQxMWoBIg/%D0%90%D0%BB%D0%B5%D1%89%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%A1.%D0%92..mov>



2.2. *Видеофрагмент урока окружающего мира «Леса Подмосковья: богатство, которое нужно беречь»*

Класс: 3 «Э»

Учитель: Карпец Ирина Владимировна

Цель: сформировать у учащихся представление о лесах Подмосковья как о ценном природном ресурсе и воспитать бережное отношение к нему.

Задачи:

4. **Образовательные:** расширить знания о разнообразии флоры и фауны подмосковных лесов. Рассказать о значении леса для человека и природы.
5. **Развивающие:** развивать умение анализировать информацию, мыслить критически и творчески в процессе групповой работы.
6. **Воспитательные:** воспитывать экологическую культуру, чувство ответственности за сохранение окружающей среды и желание участвовать в её защите.

Метод: «Шесть шляп» Эдварда де Боно.

Тип урока: обобщение знаний

Аннотация:

Урок проходит в формате групповой работы с использованием метода «Шесть шляп». Ученики делятся на шесть групп, каждая из которых получает «шляпу» определённого цвета. Каждая группа рассматривает проблему сохранения лесов Подмосковья с определённой точки зрения.

- **Белая шляпа (факты):** группа собирает информацию о типах лесов, видах растений и животных в Подмосковье, а также о существующих проблемах (вырубка, загрязнение).
- **Красная шляпа (эмоции):** группа выражает свои чувства и впечатления, связанные с лесом. Участники делятся тем, что они чувствуют, когда находятся в лесу, и что они испытывают, когда видят загрязнение или ущерб, нанесённый природе.
- **Чёрная шляпа (критика):** группа анализирует негативные последствия человеческой деятельности для лесов Подмосковья. Они обсуждают, что может произойти, если не беречь леса, и какие опасности им угрожают.
- **Жёлтая шляпа (оптимизм):** группа фокусируется на позитивных аспектах. Они обсуждают, какую пользу приносят леса, и какие позитивные изменения могут произойти, если бережно к ним относиться.

- **Зелёная шляпа (творчество):** группа предлагает новые идеи и творческие решения для защиты лесов Подмосковья. Они придумывают способы, как каждый может внести свой вклад в сохранение природы.
- **Синяя шляпа (организация):** эта группа организует процесс и следит за его выполнением.

Урок способствует развитию критического и творческого мышления, позволяя отделить факты, эмоции и критику друг от друга для более эффективного принятия решений и осмысления информации, коммуникативных навыков и формированию активной гражданской позиции по вопросам экологии.

Ссылка на урок

https://disk.yandex.ru/i/L3ccP7Q2e6k2_Q



2.3. Видеофрагмент внеурочного занятия по созданию интерактивной викторины «Царство растений»

Класс: 3 «А» и 3 «Б»

Учитель: Тютюнник Валентина Сергеевна

Тема: Создание интерактивной викторины по окружающему миру.

Тип урока: Урок изучения нового материала.

Цель: Научить учащихся создавать интерактивные викторины по теме "Окружающий мир".

Задачи:

- **Образовательные:**
 - Ознакомить учащихся с понятием "интерактивная викторина".
 - Освоить приемы создания интерактивной викторины с использованием образовательных платформ или онлайн-сервисов.
 - Закрепить знания по пройденным темам курса "Окружающий мир" при создании вопросов.
- **Развивающие:**
 - Развивать навыки работы с цифровыми инструментами, интернет-ресурсами.
 - Развивать познавательную активность, логическое мышление.
 - Развивать навыки сотрудничества при работе в группах.
- **Воспитательные:**
 - Воспитывать интерес к предмету "Окружающий мир".
 - Воспитывать аккуратность и точность при оформлении заданий.

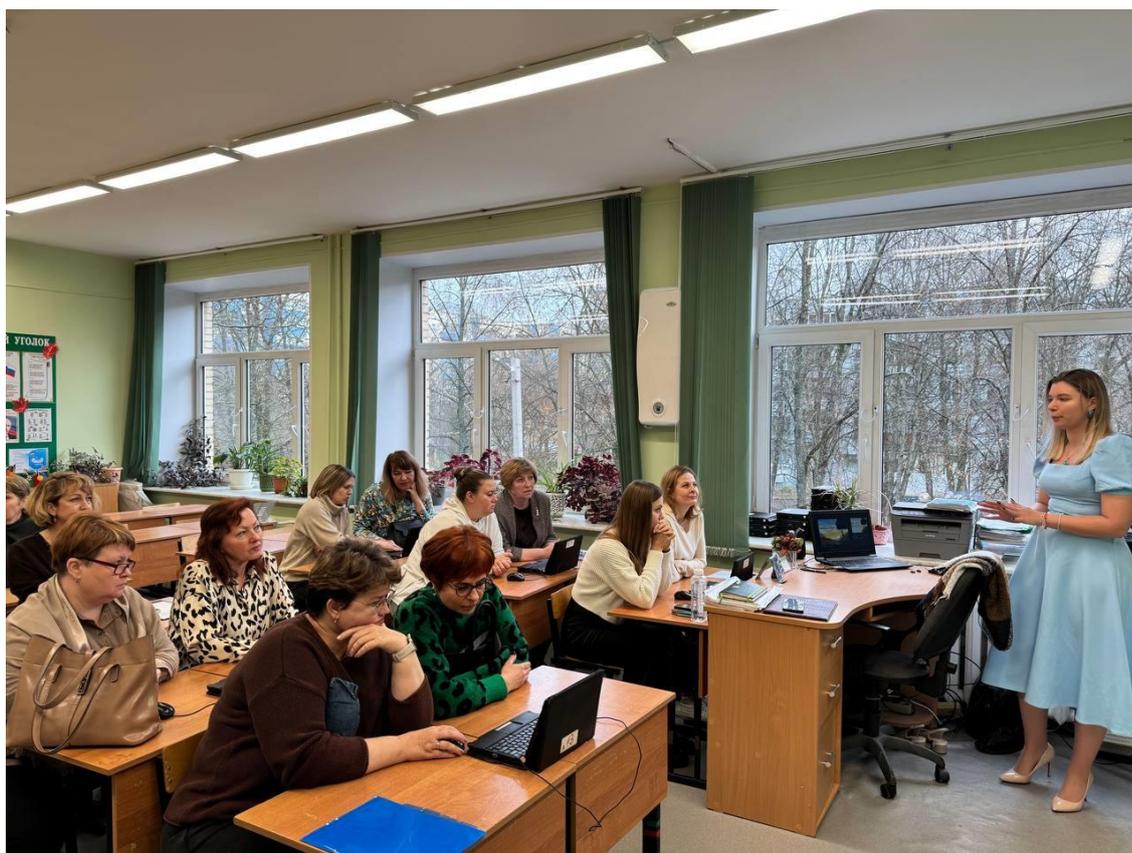
Аннотация:

На внеурочном занятии юные исследователи познакомились с разнообразием интерактивных игр. Обсудили где и как интерактивные игры и викторины могут быть использованы в школе. После обсуждения техники безопасности при работе с компьютером, совместно с преподавателем, ребята приступили к работе. Поэтапно обучающиеся создали свою интерактивную викторину по окружающему миру. Каждый шаг сопровождается доступным объяснением и подробным объяснением с показом на электронной доске.

Занятие носит демонстрационный характер, проводится с соблюдением норм безопасности, обеспечивает зрелищность и познавательность для юной аудитории.

Ссылка на практикум

https://disk.yandex.ru/i/Mh-1_EbX2dTOHg



2.4. Видеофрагмент мастер-класса «По следам путешествий. Кострома. Белоруссия»

Учитель: Сентябова Ирина Борисовна

В течение года обучающиеся Гимназии № 2 посещают исторические и природные памятники разных уголков нашей Родины и даже за ее пределами. По итогам путешествий обучающиеся выполняют проектные и исследовательские работы. Это развивает деятельный подход, формирует познавательные и практические умения, развивает волевые и творческие качества учащихся.

Цель: ознакомление обучающихся с построением образовательного процесса на уроках географии с учётом исследовательской, практической деятельности.

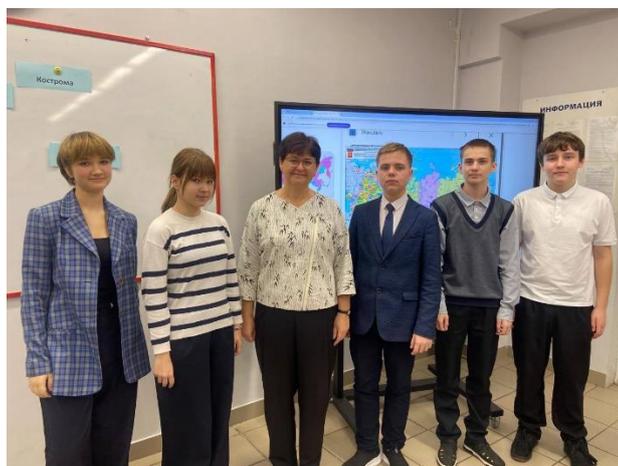
Задачи: познакомить участников мастер-класса с проектно-исследовательскими работами учеников по следам путешествий в Белоруссию, город русского зодчества - Кострому. Выполнить задания с помощью карт.

Вывод: новизна мероприятия заключается в том, что ее особенностью является логическая связь занятий в классе и во время экскурсий, что позволяет повысить интерес учащихся к предметам естественно-научного цикла, постановке эксперимента и постановке исследовательских задач.

Практическая часть направлена на исследование городов и достопримечательностей Подмосковья, России, Белоруссии, развитие навыков ориентирования в природных условиях. Это способствует развитию у школьников культуры и ответственного отношения к природе, укрепляет гуманистические начала в каждой личности.

Ссылка на мастер-класс

<https://disk.yandex.ru/d/r2cOUGQxMWoBIg>



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все методические рекомендации, собранные в данном сборнике были представлены авторами на мероприятиях в рамках стажировки «Интерактивные технологии в разработке уроков и внеурочных занятий предметов естественно-научного цикла», которая прошла на базе МБОУ Гимназии № 2 г.о.Краснознаменск.

Основные выводы:

В рамках стажировки педагоги познакомились с современными интерактивными методами и технологиями, способствующими повышению уровня естественно-научной грамотности у учеников, включая цифровую грамотность.

В результате прохождения стажировки участники освоили следующие умения и развили навыки:

1. Анализ учебного материала: умение выявлять ключевые идеи и основные понятия.
2. Разработка учебных материалов: создание дидактических заданий, которые способствуют развитию естественно-научной грамотности.
3. Применение интерактивных технологий: использование современных технологий для вовлечения учащихся.
4. Методы активного обучения: применение различных игровых и проблемно-ориентированных подходов на уроках.

Программа стажировки включала работу с реальными примерами, групповые обсуждения и практические упражнения, что способствовало развитию профессиональной компетенции педагогов и повышению качества учебного процесса.

Мы верим, что идеи этого сборника станут практическим помощником в создании живой и результативной образовательной среды. Пусть ваша увлеченность и приобретенный опыт станут для учеников ключом, который откроем им дверь в мир больших возможностей и поможет раскрыть их уникальные таланты.



СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Алексеев Н.Г., Леонтович А.В. Критерии эффективности обучения учащихся исследовательской деятельности // Развитие исследовательской деятельности учащихся : Методический сборник. - М.: Народное образование, 2001. - С.64-68
- 2.Ахутин А.В. Эксперимент и природа / А.В.Ахутин. - Спб.: Наука, 2012 - 660с.
3. Котляров В.А. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении физики в основной школе: дис....канд.пед.наук В.А.Котляров. - Новосибирск, 2004.-189 с.
- 4.Козлова М.И. Повышение функциональной грамотности как необходимость современного образования / М.И. Козлова // Сборник статей II Международного учебного-исследовательского конкурса.-Петрозаводск, 2020.-С.116-125
5. Кузнецова Н.М. Внеурочная деятельность как компонент образовательного процесса, обеспечивающий формирование функциональной грамотности учащихся/ Н.М.Кузнецова, А.А.Денисова//Региональное образование: современные тенденции.-2020.-№1 (40).-С.123-126.
- 6.Кириллова О.А. Кейс-технология как средство развития функционально-графической грамотности учащихся/О.А. Кириллова, М.Ю.Пермякова //Мир науки, культуры. ОБРАЗОВАНИЯ.-2019.-№1 (74).-с.246-248.
- 7.Яковлева Н.Ф. Проектная деятельность в образовательном учреждении: учебное пособие. - 2-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2014. - 144с.