

**Методические рекомендации для педагогов по обновлению  
деятельностных технологий по учебным предметам «Химия»,  
«Физика» и «Биология» в основной и средней школе с  
использованием элементов сетевого обучения**

**Оглавление**

ОТ АВТОРОВ .....	2
ВВЕДЕНИЕ .....	3
ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ В ПРОЕКТЕ .....	6
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ СЕТЕВОГО УРОКА. ЧТО ПРОВОДИМ, КАК ПРОВОДИМ, ЗАЧЕМ ПРОВОДИМ? .....	9
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ СЕТЕВОГО КАНИКУЛЯРΙΑ «МАЛЫЙ РАЙОННЫЙ «СИРИУС»».....	12
СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ.....	18
ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И НОРМАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБНОВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ СЕТЕВОГО ОБУЧЕНИЯ.....	25
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	28
ГЛОССАРИЙ.....	31
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	38
Приложение 1. Примеры мероприятий Каникулярия с мониторинговой оценкой их восприятия по результатам анкетирования .....	38
Приложение 2. Отзывы на учебные задания по естественно-научной грамотности учителей физики ГБОУ Лицей №101 Выборгского района Санкт-Петербурга и ГБОУ Лицей № 623 Выборгского района Санкт- Петербурга .....	42
Приложение 3. Полезные педагогические ресурсы, необходимые при создании обучающих сайтов.....	47
Приложение 4. Ссылки на регулирующие документы, разработанные при реализации проекта.....	48
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....</b>	<b>50</b>

## ОТ АВТОРОВ

**ШЕВЧЕНКО Инга Станиславовна, директор ГБОУ лицей № 101  
Выборгского района Санкт-Петербурга**

**БЕЛЬЦЕВА Наталия Николаевна, директор ГБОУ лицей № 623  
Выборгского района Санкт-Петербурга**

Уважаемые коллеги!

В данных методических рекомендациях представлен опыт реализации сетевой региональной инновационной площадки ГБОУ Лицей № 101 и ГБОУ Лицей 623 по теме: «Обновление технологий обучения по предметам естественно-научного цикла в основной и средней школе с использованием сетевой формы реализации образовательных программ для обеспечения качественного образования».

Методические рекомендации направлены на представление опыта обновления деятельностных технологий обучения по предметам естественно-научного цикла посредством представления: материалов сетевых уроков по предметам естественно-научного цикла, сетевого каникулярия «Малый районный «Сириус»», системы заданий по естественно-научной грамотности, сетевого информационного проекта «Наукомания».

Материалы представляют интерес для широкого круга специалистов в области естественно-научного образования: научно-методических работников, руководителей и слушателей курсов повышения квалификации, учителей и директоров ОУ, педагогов дополнительного образования, преподавателей вузов.

Будем рады, если наш основанный на фактах трёхлетний опыт окажется полезным при организации сетевого взаимодействия и обновлении технологий обучения.

## ВВЕДЕНИЕ

**ЛЕБЕДЕВА Инна Олеговна,**

*методист, учитель физики ГБОУ лицей №101, PhD физики*

Тенденции формирования современных образовательных систем показывают, что функционирование современной школы невозможно без сетевого взаимодействия. Более того, федеральный проект «Современная школа» национального проекта «Образование» однозначно постулирует, что к 2030 году образовательные организации Российской Федерации должны стать сетевыми.

Таким образом, мы понимаем, что сетевое взаимодействие – это наше будущее.

Однако стоит отметить, что по результатам анализа литературных данных по сетевому взаимодействию в 2020 году опыт по реализации подобных проектов был достаточно скуден и локален. Коллеги, которые проводили подобную работу, ориентировались, в основном, на свои запросы; проекты были адаптированы чаще всего к определенной административной среде и не предполагали вариативности и масштабируемости. При этом стоит отметить, что даже в таком формате создавать сетевые системы с нуля было большой смелостью и титанической работой, особенно с учетом того, что это были первопроходцы.

Основанием деятельности региональной инновационной площадки (далее – РИП) послужили значительные авторские разработки в области преподавания предметов естественно-научного цикла, большой опыт совместной работы лицеев. Реализация данного проекта представлялась достаточно ясной и очевидной задачей. Однако уже на стадии создания дорожной карты проекта стало ясно, что организация устойчивой сетевой системы в рамках нормативно-правовой системы, регулирующей современное образование, представляется достаточно сложной задачей. Одновременно с этим необходимо было замотивировать на участие в ОЭР всех участников образовательного процесса – педагогов, родителей, и, разумеется, самих учеников, тех, ради кого вся эта система и создается.

В итоге мы сформулировали ряд проблем для решения в процессе реализации РИП:

1. Проблема усиления кадрового потенциала. Как правило, даже в образовательной организации, реализующей профильные основные образовательные программы, не все педагоги, в данном случае естественно-научных предметов, имеют высочайший уровень профессиональной компетентности, владеют деятельностьюными технологиями, что необходимо

для реализации профильных учебных предметов, корпоративного обучения педагогов, диссеминации опыта.

2. Проблема полноты материально-технической базы для реализации основной образовательной программы и дополнительного образования в образовательном учреждении (далее – ОУ). Большинство ОУ испытывают затруднения с необходимыми средствами обучения по естественно-научным предметам, о чем свидетельствуют результаты прикладного научного исследования, проведенного в декабре 2020 года СПб АППО «Оптимизация перечня оборудования при комплектации кабинетов физики, химии, биологии, географии в образовательных учреждениях Санкт-Петербурга» в соответствии с приказом Министерства просвещения РФ и на основании Распоряжения Комитета по образованию № 3782-р.

3. Проблема поиска независимых квалифицированных экспертов и рецензентов, которые могли бы с внешней стороны оценивать творческие, проектные работы учащихся, что является важной составляющей оценочной деятельности в ОУ.

4. Проблема расширения контактов учащихся разных ОУ с целью взаимного наставничества в области естественно-научных учебных предметов. Современные подростки очень много общаются в социальных сетях. Как показывают исследования ФБГНУ ФИРО, от 5 к 9 классу растет потребность общения именно с целью обучения. Более широкие контакты учащихся из разных ОУ будут повышать мотивацию к обучению.

5. Проблема создания профильных программ для одаренных и мотивированных учащихся «Малый районный “Сириус”» в связи с недостатком в одном ОУ разных ресурсов (педагогических, учебно-методических, организационных, материально-технических).

6. Проблема создания цифровых образовательных ресурсов, которые способствовали бы развитию деятельностных технологий обучения в области профильного уровня естественно-научных предметов на основе объединения разных задач ОУ в области реализации урочной, внеурочной, внеучебной деятельности обучающихся.

Основная идея деятельности РИП разработана с учетом представленной проблематики с акцентом на вопросе сетевого взаимодействия ОУ в области естественно-научных предметов. Сетевое взаимодействие будет строиться на технологической основе цифрового образовательного ресурса «Наукомания», предполагающего обновление деятельностных технологий обучения в урочной, внеурочной и внеучебной деятельности для повышения качества образования в области естественно-научных учебных предметов.

По результатам анализа проблематики была сформулирована ключевая цель: обновление деятельностных технологий по учебным предметам «Биология», «Физика» и «Химия» в основной и средней школе с элементами

сетевого обучения на основе цифрового образовательного ресурса «Наукомания».

Для этого необходимо было решить следующие задачи:

1. Создание необходимых организационно-методических условий для реализации проекта ОЭР.
2. Создание соответствующей проекту согласованной локально-нормативной базы школ-партнеров, обеспечивающей реализацию проекта ОЭР.
3. Описание деятельностных технологий обучения по химии, физике и биологии для основной и старшей школы.
4. Внедрение цифрового образовательного ресурса «Наукомания» (рабочее название) с его компонентами.
5. Создание методических рекомендаций для педагогов по обновлению деятельностных образовательных технологий по учебным предметам «Химия», «Биология» и «Физика» в основной и средней школе с использованием элементов сетевого обучения учащихся ОУ.
6. Разработка и реализация сетевого образовательного каникулярия - программы профильной смены «Малый районный “Сириус”» для одаренных и мотивированных учащихся ОУ, участников проекта в рамках внеурочной деятельности и дополнительного образования.
7. Создание методики (критериев и показателей) оценки оснований для выбора эффективной технологии обучения по химии и биологии учащихся ОУ.
8. Презентация и общественно-профессиональная экспертиза результатов ОЭР.

В ходе опытно-экспериментальной работы поставленные задачи были выполнены. Предлагаем вашему вниманию приобретённый опыт подходов к разрешению вопросов, примеры консенсуальных решений. Надеемся, что рекомендации будут полезны и помогут при реализации ваших проектов. Будем рады обратной связи и дальнейшей совместной работе.

Уважаемые коллеги, прежде чем вы начнете читать методические рекомендации, мы предлагаем вам ознакомиться с глоссарием. Он был разработан как дополнительный продукт. В самом начале реализации РИП стало ясно, что все участники сетевого взаимодействия должны «говорить на одном языке», то есть одинаково понимать смысловое содержание используемых терминов, потому что комфортная коммуникация и совместная работа – два ключевых фактора успеха любого проекта и организации.

## ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗОВАЛИСЬ В ПРОЕКТЕ

**КРЫЛОВА Ольга Николаевна,**

*д.п.н., научный руководитель ОЭР, доцент кафедры естественно-научного, математического образования и информатики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования им. К. Д. Ушинского*

Данные методические рекомендации по обновлению деятельностных технологий обучения по учебным предметам «Химия» и «Биология», «Физика» в основной и средней школе с использованием элементов сетевого обучения адресованы педагогам.

Технологии деятельностного типа строятся на основе деятельностного подхода, к ним могут быть отнесены разные технологии, в основе которых деятельностный подход к обучению. Эти технологии предполагают усвоение всех компонентов учебной деятельности, включая учебные действия.

Обновление технологий происходит на основе оценке их эффективности. В качестве критериев и показателей оценки оснований для выбора эффективной технологии обучения выбраны современные тенденции развития образования. Показателями являются ведущие задачи, которые решаются при реализации отдельных тенденций развития образования.

Критерии	Показатели	Технологии
Тенденция	Задача	Технологии
Переход от обучения к учению	Поиск организационных форм освоения содержания образования	Технология дистанционного обучения; технология организации самостоятельной работы
Повышение наукоемкости современного образования	Расширение спектра видов продуктивной образовательной деятельности	Технология проектной деятельности; технология научно-исследовательской деятельности; технология творческой деятельности; ТРИЗ

Возрастание роли информации в современном мире	Организация работы с информацией	Технология развития критического мышления; технология проблемного обучения.
Возрастание роли командной работы в современном мире	Организация группового взаимодействия в образовательном процессе	Технология группового взаимодействия; технология игрового обучения
Возрастание роли компетентностного подхода	Развитие компетенций	Технология кейс-стади
Возрастание роли субъектности и самостоятельности, необходимость учиться всю жизнь	Осуществление учения	Технологии оценки достижения; технология самоконтроля.

Данные критерии выделены на основании классификации современных технологий обучения Даутовой О.Б, д.п.н., Крыловой О.Н. д.п.н. в книге «Современные педагогические технологии в условиях введения ФГОС ООО»./СПб.: КАРО, 2013 г.-190с.(Авторы: Даутова О.Б, д.п.н., Крылова О.Н. и др.). Также следует обратить внимание на то, что в вышеприведенной классификации технологии носят многоуровневый характер. Одни имеют уровень организации содержания образования. В нашем проекте - эти технологии применялись при организации сетевого каникуляря «Малый районный “Сириус”», «сетевых уроков». Другие имеют уровень реализации процесса, собственно, выполнения заданий, направленных на формирование и оценку естественно-научной грамотности и работы на уроках по предметам естественно-научного цикла.

На уроках и в ходе реализации сетевого каникуляря «Малый районный “Сириус”» используются такие эффективные технологии, которые могут быть отнесены к технологиям деятельностного типа:

- учебная мастерская;
- кейс-стади;
- критического мышления;
- лабораторный практикум;
- проектно-исследовательская;
- тренинг по решению задач естественно-научной направленности;
- проблемные дискуссии;

- экскурсии и встречи с учеными;
- викторины, квесты;
- деловая / ролевая / интеллектуальная игра;
- здоровьесберегающие технологии и нейробика.

Таким образом, в данном проекте отбор технологий осуществлялся на основе принципов:

- эффективности;
- деятельностного подхода;
- сетевого многоуровневого характера.



## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ СЕТЕВОГО УРОКА

**ЧИКИНА Валентина Андреевна,**

***Заместитель директора по ОЭР ГБОУ лицей №623 Выборгского района Санкт-Петербурга***

В сегодняшнем мире, где научно-технический прогресс и информационное общество играют все более важную роль, школа сталкивается с важным заданием - предоставить учащимся возможности для развития и использования своих потенциальных способностей в различных областях знаний. Современная школа функционирует в условиях быстрого роста объема образовательных ресурсов.

Предметы естественно-научного цикла - биология, химия, физика, математика и экология - являются прогрессирующими науками, которые комплексно показывают всю многомерность современного, развивающегося мира. Использование сетевых уроков по данным предметам дает возможность продемонстрировать учащимся взаимосвязь естественных наук, сформировать универсальные знания и умения у учащихся, придать им практическую направленность.

При подготовке сетевых уроков необходимо взаимопонимание между учителями– предметниками, это одна из составляющих успешно проведенных уроков. Форма проведения сетевых уроков нестандартна, увлекательна. Для учащихся этот опыт является ценным, так как использование различных видов работы поддерживает внимание на высоком уровне, снимает перенапряжение.

Организация деятельности на сетевых уроках естественно-научного направления осуществляется на основе принципов системно-деятельностного подхода в обучении. С этой целью были использованы следующие современные **технологии:**

- > Проблемное обучение
- > Групповая деятельность
- > Развивающее обучение
- > Технологии формирующего оценивания
- > Технологии контекстного урока
- > Исследовательские технологии
- > Электронные технологии
- > Интерактивные технологии
- > Кейс-метод
- > Критического мышления

Для организации и проведения сетевых уроков естественно-научного направления для учащихся используются следующие методические **подходы:**

1. Интеграция знаний: Сетевые уроки естественно-научного направления должны объединять различные дисциплины и предметы, такие как физика, химия, биология. Это позволит учащимся получить комплексное представление о природе и ее законах.

2. Проектная методика: Сетевые уроки организованы в форме проектов, где учащиеся будут активно участвовать в исследованиях, экспериментах и практических заданиях. Это поможет им развить критическое мышление, творческие навыки и способности к самостоятельной работе.

3. Использование информационных технологий: Сетевые уроки включают в себя использование современных информационных технологий, таких как интерактивные доски, компьютеры, интернет и т.д. Это позволит учащимся получить доступ к актуальным и достоверным источникам информации, а также проводить виртуальные экскурсии и лабораторные работы.

4. Кооперативное обучение: Сетевые уроки должны способствовать развитию коммуникативных навыков и умений сотрудничать в группе. Учащиеся должны иметь возможность обсуждать и обмениваться мнениями, а также решать задачи и проблемы вместе.

5. Индивидуальный подход: Сетевые уроки учитывают индивидуальные потребности и особенности каждого учащегося. Необходимо предоставить возможность выбора темы или направления изучения, а также использовать различные методы и формы работы, чтобы каждый учащийся мог достичь успеха.

В лицеях-партнерах №101 и №623 Выборгского района прошли сетевые уроки в 2022-2023 учебном году по биологии (для 6,8,9,10 классов), по химии (для 9 класса), по физике (для 7,8 классов).

На стадии планирования уроков формировались тандемы учителей-предметников. В общем случае при проведении урока один из них выполнял роль ведущего педагога (представитель лицея соответствующего профиля), второй же выступал в роли педагога-модератора. Однако в отдельных случаях удавалось достичь равноправного партнерства, и такие уроки оказывались наиболее интересными по форме и методическому подходу. Но следует отметить, что и организационно они оказывались сложнее, требовали более тщательной подготовки, а также дополнительных технических средств.

В ходе уроков сочетались разные формы организации познавательной деятельности: коллективная, индивидуальная, работа в парах, это повышало эффективность и результативность урока.

Наблюдалась постоянная и четко организованная смена деятельности в ходе урока, осмысление учащимися учебных целей и обучающих задач, что позволило сделать работу каждого ученика динамичной, разносторонней, лишенной утомительной однообразности. Атмосфера урока была достаточно комфортна. Всем было интересно работать на уроке.

С видеозаписями сетевых уроков, технологическими картами, самоанализом педагогов и соответствующим комплектом сопровождающих документов вы можете ознакомиться на сайте науко-мания.рф:



По результату проведенной работы можно отметить следующие возможные трудности. Организация сетевых уроков может быть затруднена из-за невысокой ИКТ-компетентности педагогов и учащихся, нежеланием педагогов отходить от традиционной формы проведения уроков, проблем с интернетом и материально-техническим обеспечением (например, устаревшим парком компьютеров), недостаточным инженерным сопровождением.

Сетевая форма проведения уроков естественно-научного направления актуальна, так как она учитывает современные требования и тенденции в образовании. Она позволяет применить инновационные подходы к обучению и учитывает новейшие научные достижения, а также позволит обеспечить учащимся наиболее качественное образование за счет использования лучшего педагогического опыта, которым обладают организации-партнеры.

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ СЕТЕВОГО КАНИКУЛЯРИЯ «МАЛЫЙ РАЙОННЫЙ «СИРИУС»»

**САЛОВА Ида Григорьевна,**

*к.п.н., методист ГБОУ лицей № 101 Выборгского района*

**РУДНЕВА Татьяна Сергеевна,**

*методист ГБОУ лицей № 101 Выборгского района*

В Указе Президента Российской Федерации В.В. Путина «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 года правительству было поручено обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число десяти ведущих стран мира по качеству общего образования.

Исполнение этого указа нашло отражение в национальном проекте «Образование», где особое внимание уделяется выявлению таланта каждого ребенка и его ранней профориентации с последующим построением индивидуальной образовательной траектории в соответствии с его способностями, интересами и склонностями, что особенно важно для подготовки выпускников к успешной самореализации в быстро меняющихся условиях современной действительности.

Нормативной основой реализации общеобразовательных программ в сетевой форме являются: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (часть 1 статьи 13 и 15), Федеральный проект «Современная школа» национального проекта «Образование» (Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»). Федеральным проектом «Современная школа» национального проекта «Образование» предусмотрено, что к концу 2024 года не менее чем 70% общеобразовательных организаций будут реализовывать образовательные программы в сетевой форме в целях повышения эффективности использования инфраструктуры и кадрового потенциала системы образования и расширения возможностей детей в освоении программ общего образования.

Приоритетной целью в системе общего образования становится формирование функциональной грамотности, в том числе естественно-научной, создание поддерживающей позитивной образовательной среды за счет изменения содержания образовательных программ, сетевых форм образования для более полного учета интересов обучающихся и требований 21 века.

Взаимодействуя в сетевом проекте, школьники овладевают предметными и метапредметными образовательными результатами в естественно-научном направлении и других предметных областях. Кроме того, и ученики, и учителя овладевают компетенциями в области дистанционного обучения.

Важно побуждать у учащихся интерес к естественно-научному профилю, развивать естественно-научную грамотность на всех уровнях образования как во время уроков и занятий внеурочной деятельности, так и в рамках дополнительного образования в сетевой форме. Одним из таких способов реализации образовательной деятельности в условиях ОЭР является организация и проведение сетевого каникулярия «Малый районный “Сириус”» естественно-научной направленности для одаренных и мотивированных учащихся (далее – сетевой каникулярий).

**Цель** сетевого каникулярия в рамках региональной инновационной площадки г. Санкт-Петербурга (экспериментальная площадка) для одаренных учащихся ОУ (далее – РИП) – создание условий для развития познавательных интересов участников сетевого каникулярия, их интеллектуальной культуры; стимулирование их творческой активности естественно-научной направленности.

Для реализации этой цели поставлены **задачи**:

1. Создание условий для углубленного изучения учебных предметов естественно-научного цикла, развития творческих качеств участников, потребностей самообразования и самоопределения в области естественных наук.
2. Развитие практических умений и навыков в проектной и учебно-исследовательской деятельности в области естественных наук.
3. Формирование профессиональной идентичности учащихся.
4. Обновление образовательных технологий в обучении предметам естественно-научного профиля в рамках РИП ЭП.
5. Предоставление возможности для творческого обмена и сотрудничества ОУ Выборгского района.
6. Формирование знаний о здоровом образе жизни.

При реализации сетевого каникулярия потребовалось применение различных актуальных **технологий** на всех этапах реализации проекта:

- технологии организации сетевого формата обучения в рамках сетевого каникулярия;
- деятельностных технологий обучения во время учебных занятий в рамках сетевого каникулярия.

С методической точки зрения данный проект был реализован следующим образом.

Для целенаправленного и эффективного функционирования сетевого каникулярия была создана краткосрочная дополнительная образовательная программа естественно-научного направления для одаренных и мотивированных учащихся ОУ Выборгского района Санкт-Петербурга. Сетевая форма является оптимальной для реализации подобного мероприятия, поскольку объединение кадровых и финансовых ресурсов школ-партнеров, использование материально-технической базы для сетевого взаимодействия позволяет создать благоприятные условия для обеспечения эффективного функционирования каникулярия.

При создании подобной программы следует учитывать особенности организации времени пребывания детей в каникулярном мероприятии, учитывать санитарно-гигиенические и правовые нормы. При планировании и реализации программы каникулярия «Малый районный “Сириус”» мы учитывали следующие факторы:

1. На каникулах дети свободны от основных учебных занятий, что создает условия для организации деятельности каникулярия.
2. Обучающиеся находятся на занятиях «Малого районного “Сириуса”» не более 4 часов (завтракают и обедают в домашних условиях).
3. Деятельность ребят в свободное от учебы время направлена на выявление и развитие их творческих способностей с помощью разных форм и приемов.

### **Для кого?**

Сетевой каникулярий для одаренных и мотивированных детей с дневным пребыванием в рамках сетевого взаимодействия Лицеев №101 и № 623 начал свою деятельность в осенние каникулы 2022-2023 учебного года, продлился на весенних и летних каникулах, продолжал функционировать в течение 2023-2024 учебного года. Это является первым опытом для образовательных учреждений Выборгского района Санкт-Петербурга.

Отличительной особенностью сетевого каникулярия является своеобразие его контингента – одаренные и мотивированные дети, что определило цели и задачи деятельности.

### **Для чего и зачем?**

*Ожидаемые результаты на уровне «ученик, участник сетевого каникулярия»:*

- развитие личностных качеств одарённых обучающихся – участников сетевого каникулярия;
- приобретение и развитие навыка исследовательской, поисковой деятельности;
- социализация одарённых учащихся, приобретение опыта успешного социального взаимодействия;

- положительная динамика эффективности участия в интеллектуальных состязаниях;
- положительный имидж одарённого и мотивированного учащегося в образовательной среде Выборгского района г. Санкт-Петербурга;
- повышение качества знаний по предметам естественно-научного цикла;
- удовлетворенность качеством образовательной деятельности в лицеях.

*Ожидаемые результаты на уровне «учитель»:*

- повышение профессиональной компетентности педагогов сетевого каникулярия в сфере работы с одарёнными и мотивированными учащимися;
- повышение творческой активности педагогов сетевого каникулярия в создании условий для развития одарённых и мотивированных учащихся в период каникулярного отдыха;

*на уровне «лицей»*

- сохранение контингента одарённых и мотивированных учащихся;
- повышение конкурентоспособности лицеев в районном и городском образовательном пространстве;
- повышение рейтинга лицеев в районном и городском образовательном пространстве;
- улучшение материально-технической базы лицеев.

### **Как?**

Организация деятельности сетевого каникулярия осуществляется на основе принципов личностно-ориентированного и системно-деятельностного подходов в обучении. С этой целью были использованы следующие современные деятельностные технологии:

- мастер-классы и учебная мастерская;
- физический и химический эксперимент и лабораторный практикум;
- проектно-исследовательская сессия;
- тренинг по решению задач естественно-научной направленности;
- проблемные дискуссии, лекции;
- экскурсии и встречи с учеными;
- конкурсы / соревнования / олимпиады / квесты/ викторина;
- деловая / ролевая / интеллектуальная игра;
- наставническое / тьюторское сопровождение;
- здоровьесберегающие занятия и нейробика;
- психологическая игра-знакомство.

### **Допущения и факторы риска**

1. Не все участники проекта могут быть заинтересованы в работе.
2. Администрация разработает программу по стимулированию и поддержке педагогов, принимающих участие в проекте. Учителя пройдут обучение, им будет постоянно оказываться методическая помощь методической службой образовательного учреждения.
3. Проблемы в работе с новым лабораторным и техническим оборудованием, с новыми техническими средствами обучения. Помощь учителям будет оказана силами инженера по школьным информационным технологиям, методической службой школы.
4. Недостаток финансовых средств на тиражирование опыта школы.

### **Психолого-педагогическое сопровождение**

Цель любого педагога, которому приходится создавать новый детский коллектив, - быстро сплотить ребят, оказавшихся в новых условиях, будь то новый класс или лагерь; поддержка ребенка со стороны взрослых.

В достижении этой цели первой ступенькой является игра – знакомство, помогающее детям найти друг с другом контакт, запомнить имена, внешность, а взрослым – выявить как лидеров, так и плохо контактирующих ребят. Кроме того, игра-знакомство способствует:

- сплоченности детей;
- снижению стресса, внутреннего напряжения, которые неизменно сопровождает человека в новом коллективе;
- созданию благоприятной атмосферы для общения, сближения.

Перед педагогом-психологом в период проведения сетевого каникулярия стояло несколько задач: знакомство учащихся, создание благоприятной атмосферы, сопровождение участников сетевого каникулярия, ежедневный мониторинг настроения в конце рабочего дня, анкетирование с целью определения удовлетворенности учащихся посещенными мероприятиями.

Педагогом-психологом были организованы игра-знакомство, мониторинг настроения участников в начале и в конце рабочего дня, анкетирование, направленное на выявление наиболее понравившихся мероприятий.



Для организации и проведения подобного сетевого каникулярия в своем образовательном учреждении предлагаем образцы документов, которые вы можете скачать по QR-коду:



Концептуальная идея создания сетевого каникулярия и объединение кадровых и финансовых ресурсов двух лицеев позволили создать дополнительную программу естественно-научной направленности для одаренных и мотивированных учащихся.

На занятиях эффективно использовались деятельностные технологии, психолого-педагогическое сопровождение, творческий обмен. Были созданы условия для формирования научной картины мира и удовлетворения познавательных интересов в области естественных наук, развития функциональной грамотности, роста потребности самообразования обучающихся.

Расширение образовательной среды предоставило возможность школьникам углубить и расширить предметные и метапредметные компетенции по естественно-научной направленности, помогло социализации в разновозрастном сообществе единомышленников, содействовало построению траектории личностного роста и профессиональному самоопределению.

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЗАДАНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ

**ВЕДЕРНИКОВА Ольга Васильевна,**  
*к.ф.н., методист ГБОУ лицей № 101 Выборгского района*

**ГУЛЯЕВА Елена Викторовна,**  
*учитель биологии ГБОУ лицей № 623 Выборгского района*

Для успешной реализации проекта по обновлению технологий обучения по учебным предметам «Химия», «Физика» и «Биология» в основной и средней школе с использованием элементов сетевого обучения потребовалась обширная база предметных и метапредметных заданий, заточенных на формирование естественно-научной грамотности. В полной мере те задания, которые имеются в открытом доступе на соответствующих ресурсах, не смогли в полной мере удовлетворить возникающие потребности. Единственным выходом была самостоятельная разработка заданий, направленных на формирование естественно-научной грамотности учащихся. Задания должны были быть составлены таким образом, чтобы, с одной стороны, соответствовать нуждам проекта, а с другой, иметь возможность широкого применения.

С методической точки зрения эффективным оказался следующий подход:

### **Что?**

Учебные задания по предметам естественно-научного цикла: химии, физике, биологии.

### **Для кого?**

Для учащихся 7-11 классов.

### **Зачем?**

Актуальность разработки заданий по формированию естественно-научной грамотности заключается в том, чтобы мотивировать учащихся мыслить критически, анализировать, сравнивать, экспериментировать, а не действовать по образцу, сделать задачу привлекательной для современного ребёнка, ориентирясь на личностное участие в жизненных ситуациях.

Задания по естественно-научной грамотности предполагают систематическое установление новых связей среди неизвестных и известных предметно-специфических действий при формировании своего образа

картины мира, они необходимы учителям для постоянного использования в урочной и внеурочной деятельности обучающихся.

Естественно-научная грамотность является составной частью функциональной грамотности, которая оценивается международными исследованиями образовательных достижений школьников PISA. Термин «функциональная грамотность» отражает общеучебную компетенцию, которая обеспечивается выполнением требований Федеральных государственных образовательных стандартов. Перед современным учителем стоит задача организовать деятельность учащихся по развитию качеств, относящихся к функциональной грамотности.

Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанными с естественными науками, и его готовность интересоваться естественно-научными идеями. Естественно-научно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него определенных компетенций.

Компетентностная область естественно-научной грамотности учащихся включает следующее:

- научно объяснять явления (использовать естественно-научные знания для объяснения явлений; распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления; делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления; объяснять принцип действия технического устройства или технологии);
- понимать основные особенности естественно-научного исследования (оценивать и планировать научные исследования; распознавать и формулировать цель исследования; предлагать и оценивать способ научного исследования; применять методы естественно-научного исследования; выдвигать объяснительные гипотезы и способы их проверки; описывать и оценивать способы, обеспечивающие надежность данных и достоверность объяснений);
- научно интерпретировать данные и доказательства для формулирования выводов (анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; преобразовывать одну форму представления данных в другую; распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах; оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников).

Задания по естественно-научной грамотности должны быть направлены на формирование названных компетенций.

По результатам исследований PISA у учащихся слабо сформированы следующие умения в области естественно-научной грамотности:

- ✓ осуществлять поиск информации по ключевым словам;

- ✓ анализировать процессы проведения исследований;
- ✓ составлять прогнозы на основе имеющихся данных;
- ✓ выявлять и интерпретировать научные факты и данные исследований;
- ✓ интерпретировать графическую информацию.

К разработке заданий по формированию естественно-научной грамотности (далее – задания по ЕНГ) нас побудила большая заинтересованность учителей в дидактических и учебно-методических материалах из-за недостаточного обеспечения ими учебного процесса.

### **Стандарты PISA и требования ФГОС. Как учесть все и сбалансировать?**

Исследования PISA и ФГОС соответствуют международным стандартам, что облегчает работу учителям над созданием заданий по естественно-научной грамотности.

Концепция, характер и модель заданий по ЕНГ основываются на материалы исследований PISA.

Компетенции ЕНГ и универсальные учебные действия ФГОС не противоречат друг другу, а согласуются. Развивая универсальные учебные действия (УУД), педагог развивает функциональную грамотность (ФГ). Развивая функциональную грамотность, педагог развивает универсальные учебные действия (УУД). Сходство ФГ и УУД основано на основных способах действия: понимать, использовать/ применять, оценивать, размышлять, интерпретировать.

### **Сопоставительная таблица УУД и умений ЕНГ**

Примечание: курсивом выделены слова, отражающие сходство ФГ и УУД.

	<b>Компетенции ЕНГ</b>	<b>Требования ФГОС к УУД</b>
	Способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для <i>решения широкого диапазона жизненных задач</i> в различных сферах человеческой деятельности, общении и социальных отношений (Леонтьев А.А.)	Формирование <i>опыта применения</i> универсальных учебных действий в жизненных ситуациях для <i>решения задач</i> общекультурного, личностного и познавательного развития обучающихся, <i>готовности к решению практических задач</i>
1.	<b>Научно объяснять явления</b> ( <i>использовать</i> естественно-научные знания для объяснения явлений; распознавать, <i>использовать и создавать объяснительные модели</i> и представления и т.д.	Создание, применение и преобразование знаков и символов, моделей и схем для решения учебных и познавательных задач ( <i>метапредметный результат образования</i> ).
2	<b>Понимать основные особенности естественно-научного исследования</b> (распознавать и <i>формулировать цель исследования</i> ; предлагать и <i>оценивать</i>	Способность к формулированию <i>гипотезы</i> об истинности собственных суждений и суждений

	<p>способ научного исследования; выдвигать объяснительные <i>гипотезы</i> и способы их проверки; описывать и <i>оценивать</i> способы, обеспечивающие надежность данных и достоверность объяснений).</p>	<p>других, <i>аргументации</i> своей позиции, мнения; проведению по <i>самостоятельно составленному плану</i> опыта, несложного <i>эксперимента</i>, исследования по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой.</p>
3	<p><b>Интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов</b> (анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы; <i>преобразовывать</i> одну форму представления данных в другую; распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах; <i>оценивать</i> с научной точки зрения аргументы и доказательства из <i>различных источников</i>).</p>	<p>Способность к <i>классификации, обобщению и сравнению, анализу, выявлению причинно-следственных связей анализ, систематизация и интерпретация информации различных видов и форм представления</i>; самостоятельный выбор оптимальной <i>формы представления информации</i>; самостоятельно выбирать оптимальную <i>форму представления и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами и иной графикой и их комбинациями</i>.</p>

### Как методисту помочь педагогам работать над подобной задачей?

Несмотря на значительное внимание профессионального обучения к формированию дидактико-методических компетенций педагогов, сегодня в данной области встречаются профессиональные дефициты. Для их преодоления в части разработки заданий по ЕНГ был проведен ряд обучающих мероприятий:

- ✓ семинары для учителей с приглашением ученых-специалистов по данному вопросу,
- ✓ коллективные и индивидуальные консультации,
- ✓ совместные методические объединения Лицеев № 101 и № 623 по обсуждению заданий по естественно-научной грамотности,
- ✓ заседания районных научно-методических советов для экспертизы и утверждения заданий.

#### Как?

Рабочей группой ОЭР составлены методические указания для учителей по разработке структуры заданий ЕНГ.

### Алгоритм разработки задания по ЕНГ

1 шаг. Выбрать текст с понятной и интересной для учащегося информацией о естественно-научной или жизненной ситуации. Текст может быть сплошным, несплошным, смешанным (сплошной + несплошной).

*Приемы выбора текста для заданий:*

сплошные тексты, в которых описываются ситуации, возникающие в природной или повседневной жизни;

сплошные тексты, отражающие проблемную ситуацию;

сплошные тексты на основе естественно-научной интеграции – предметных знаний по биологии/химии/физике;

сплошные тексты, представляющие интеграцию знаний из разных предметных областей (естественно-научных, гуманитарных);

сплошные, несплошные, смешанные тексты в рамках рубрик «Мои исследования», «Эксперимент» (физика, химия, биология);

несплошные тексты, которые содержат информацию в виде таблиц, диаграмм, графиков, рисунков, схем.

2 шаг. Определить содержательную область – согласуется с предметными знаниями, но может иметь межпредметный характер.

3 шаг. Определить компетенцию для формирования из области естественно-научной грамотности.

4 шаг. Определить, на основе какого знания демонстрируется задание: содержательного знания (знания научного характера) или процедурного знания (знания разнообразных методов, используемых для получения научного знания, исследовательских процедур).

5 шаг. Выделить контекст – тематическую область, к которой относится описанная в задании ситуация: реальный, жизненный; здоровье, природные ресурсы, окружающая среда; опасности и риски; связь науки и технологий; личностный (связанный с самим учащимся), местный/национальный (связанный с проблемами данной местности или страны), глобальный (явления, происходящие в различных уголках мира).

6 шаг. Определить познавательный уровень задания (уровень сложности): низкий (выполнение одношаговой процедуры), средний (предполагает несколько шагов для выполнения задания), высокий (требует умения обобщать и обосновывать сложную информацию, учитывать разные источники информации, разрабатывать последовательность шагов для решения проблемы).

7 шаг. Сформулировать вопрос-задание в соответствии с вышеназванными параметрами.

8 шаг. Определить формат ответа: с выбором одного правильного ответа – единичный выбор, с выбором нескольких правильных ответов – множественный выбор, с развернутым ответом.

В условиях реализации ФГОС для формирования ЕНГ наиболее результативными являются деятельностные технологии: проблемного

обучения, исследовательские, критического мышления, проектного обучения, педагогического сотрудничества, интегрированного обучения.

*Пример задания по ЕНГ (биология)*

Сова и ястреб – хищные птицы. Для ловли добычи глаза этих птиц имеют свои особенности. Известно, что палочки и колбочки – это рецепторы глаза, причём палочки воспринимают сумеречный или яркий свет, а колбочки – цветовые раздражения. У какой птицы больше палочек, а у какой больше колбочек? Выберите правильный ответ:

- А. У ястреба больше рецепторов – палочек.
- Б. У ястреба и совы палочек и колбочек одинаковое количество.
- В. У совы больше палочек, а у ястреба больше колбочек.

Описание задания

1	Компетенция	Научное объяснение явлений
2	Естественно-научное знание	Птицы
3	Контекст	Природный, глобальный
4	Тип знания	Содержательное - принцип действия рецепторов глаза птицы.
5	Формат задания	С выбором правильного ответа
6	Указание класса	7
7	Уровень сложности	Низкий

Разработанные учителями Лицея №101 и Лицея №623 задания по ЕНГ прошли экспертизу районных методистов: Григорьевой Галиной Александровной (физика), Егоровой Алевтиной Николаевной (химия), Холиной Еленой Васильевной (биология).

С примерами авторских заданий, разработанных при реализации проекта, можно ознакомиться, отсканировав соответствующий QR-код:



*Задания по физике*



*Задания по химии*



*Задания по биологии*

Отзывы на тренажер с учебными заданиями, направленными на формирование естественно-научной грамотности см. Приложение 3.

Методические материалы включают характеристику компетентностной области естественно-научной грамотности, алгоритм разработки заданий по формированию естественно-научной грамотности, задания в соответствии с компетенциями естественно-научной грамотности. Задания содержат описание реальных и жизненных ситуаций, характеристику заданий в концептуальных рамках PISA, вопросы-задания, соответствующие ситуациям.

Представленные задания могут послужить учителями педагогической базой для разработки заданий по формированию естественно-научной

грамотности. Сформированная учителями естественно-научной грамотность в рамках функциональной грамотности –это принципиально новый ожидаемый от школы образовательный результат, отражающий повышение качества образования.



# ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И НОРМАТИВНОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОБНОВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ СЕТЕВОГО ОБУЧЕНИЯ

**ГУЛЯЕВ Виктор Евгеньевич,**

*заместитель директора по ШИООП ГБОУ лицей № 623 Выборгского района*

Информационное сопровождение деятельности в рамках данного проекта предполагает активное использование цифровой среды и цифровых технологий. Именно современные возможности позволяют наиболее эффективно реализовывать элементы сетевого обучения.

В данной методической разработке мы постарались рассмотреть преимущества и недостатки цифровой среды, а также представили практические рекомендации по эффективному использованию цифровых инструментов в учебном процессе.

Для начала следует рассмотреть подходы к разработке сайта «Наукомания». Данный сайт посвящен различным тестам и заданиям, созданным на базе Лицея №623 имени И.П. Павлова и Лицея № 101 Выборгского района Санкт-Петербурга.

Этапы создания подобного сайта следующие:

1. Сбор и систематизация материалов: тестов, заданий, учебных материалов, информации о предметах, учителях и другие ресурсы, необходимые для реализации проекта.
2. Разработка удобной и интуитивно понятной структуры сайта, которая позволит пользователям легко находить нужные материалы и информацию.
3. Создание панели управления для администраторов сайта для управления контентом, добавления новых материалов, управления пользователями и т.д.
4. Разработка функционала для публикации тестов, заданий, учебных материалов с возможностью добавления описания, инструкций и примеров.
5. Реализация возможности регистрации пользователей (учеников и учителей) с доступом к личным кабинетам для отслеживания прогресса, просмотра результатов тестов и заданий.
6. Разработка интерфейса, который будет удобен для использования как учениками, так и учителями. Это может включать в себя удобный поиск, фильтрацию материалов, возможность сохранения результатов тестов и т.д.
7. Создание функционала для прохождения тестов и заданий онлайн с автоматической проверкой результатов. В рамках сайта «Наукомания» данное направление реализовано в виде тренажера

“Наукофикатор”, осуществляющего онлайн-тестирование по естественно-научной грамотности учеников и учителей. Для прохождения курсов за «гостя» существует учетная запись в открытом доступе.

8. Разработка адаптивного дизайна, который будет удобно отображаться на различных устройствах, включая мобильные телефоны и планшеты.

Организация общего цифрового пространства в школах может быть затруднительной по нескольким причинам:

1. Финансовые ограничения: Приобретение компьютеров, интерактивных досок, программного обеспечения и обучение педагогов может быть дорогим, поэтому школы могут столкнуться с ограниченным бюджетом для внедрения цифровых технологий.

2. Недостаток квалифицированных педагогов: Внедрение цифровых технологий требует наличия учителей и административного персонала, обладающих достаточными знаниями и навыками для работы с этими технологиями. Обучение персонала может потребовать времени и ресурсов.

3. Барьеры доступа к технологиям: Некоторые школы могут столкнуться с проблемой доступа к надежному интернет-соединению или с нехваткой необходимого оборудования для всех учащихся.

4. Безопасность и конфиденциальность: Внедрение цифровых технологий также подразумевает необходимость обеспечения безопасности данных учащихся, защиты от киберугроз и обеспечения конфиденциальности личной информации.

5. Изменение методик обучения: Внедрение цифровых технологий требует пересмотра методик обучения и разработки новых учебных материалов, что может потребовать времени и усилий со стороны педагогического коллектива.

Эти и другие факторы могут создавать сложности при организации цифрового пространства в школах, что потребует внимательного планирования и ресурсов для успешной реализации.

### **Вопрос о финансовой стороне (домены, серверы, графика)**

Домен — это уникальное название сайта, на котором находится ваша школа. Один из вариантов, где можно приобрести домен — Reg.ru (платформа для регистрации доменных имён).

Финансовая сторона организации общего цифрового пространства в школах зависит от многих факторов, таких как количество учеников, объем данных, требуемые технические ресурсы и т. д. Вот несколько аспектов, которые могут потребовать финансирования:

1. Покупка доменных имен: Школе может понадобиться приобретение доменного имени для своего веб-сайта и других цифровых ресурсов.

2. Приобретение серверов: Для хранения данных, веб-хостинга и других цифровых сервисов школе может потребоваться приобретение или аренда серверов.

3. Разработка графических ресурсов: Создание логотипов, дизайна веб-сайта, образовательных материалов и других графических ресурсов может потребовать финансирования.




4. Обновление и поддержка технических ресурсов: Регулярное обновление программного обеспечения, обеспечение безопасности сети, обучение персонала и другие аспекты поддержки цифрового пространства также могут потребовать финансирования.

Для оценки финансовых затрат на создание общего цифрового пространства в школе рекомендуется провести анализ требуемых ресурсов и запросить коммерческие предложения у поставщиков услуг. Также стоит учитывать возможность использования открытых и бесплатных ресурсов, а также поиск грантов и субсидий для цифровизации образования.

Поскольку сайт «Наукомания» является, в том числе, площадкой для публикации результатов ОЭР, для раскрытия информации имеется раздел о «Каникулярии», в котором представлены видео, демонстрирующие активности и достижения учеников. Это помогает не только стимулировать интерес к участию детей в последующих мероприятиях, но делает образовательный процесс более доступным и прозрачным для всех заинтересованных сторон.

Отдельный раздел сайта "Наукомания" посвящен проведенным в рамках ОЭР онлайн-урокам по предметам естественно-научного цикла. Здесь размещены все необходимые методические материалы: технологические карты с КИМ (контрольно-измерительными материалами), аннотации, самоанализ, коррекционные листы к рабочим программам и пояснительные записки к рабочим программам. Мы полагаем, что использование данных материалов позволит помочь в организации и получить четкое представление о тонкостях проведения уроков в сетевой форме в вашем образовательном учреждении.

Ознакомиться с сайтом «Наукомания» возможно, перейдя по QR-кодам:

<b>Тренажер в области естественнонаучной грамотности учащихся</b>	<b>Комплект сетевых уроков по учебным предметам «Химия», «Биология» и «Физика»</b>	<b>Презентация каникулярия «Малый районный «Сириус»»</b>
		

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Современная школа живет в эпоху изменений, что требует от образовательных организаций обновления - применения таких технологий, которые представляли бы адекватную реакцию школы на эти изменения, обеспечивали бы образовательные потребности и интересы учащихся в соответствии с их склонностями, интересами и возможностями. В связи с этим появляется необходимость поиска новых форм работы с учащимися, открывающих возможности расширения образовательных рамок по школьным предметам, вовлечения образовательных учреждений, их учителей и учащихся в активную совместную партнерскую деятельность в рамках национальных проектов «Образование» и «Национальная технологическая инициатива». Одна из таких форм – сетевое взаимодействие.

В методических рекомендациях представлен опыт обновления технологий обучения по предметам естественно-научного цикла в основной и средней школе на основе использования сетевой формы при реализации образовательных программ, апробированный в ходе опытно-экспериментальной работы по теме «Обновление технологий обучения по предметам естественно-научного цикла в основной и средней школе с использованием сетевой формы реализации образовательных программ для обеспечения качества образования» в рамках инновационной региональной площадки г. Санкт-Петербурга. Цель использования сетевой формы при реализации образовательных программ – обеспечение качества образования через обновление технологий обучения. Основная идея опытно-экспериментальной работы – создание условий для обновления технологий обучения по предметам естественно-научного цикла через использование сетевой формы реализации образовательных программ. Использование сетевой формы реализации образовательных программ было направлено на решение следующих задач:

- повышение качества образования с учетом возможности использования инновационного оборудования, другого материально-технического обеспечения и высококвалифицированного кадрового состава организаций-участников сетевого взаимодействия;
- развитие у учащихся познавательных интересов естественно-научной направленности;
- повышение эффективности использования имеющихся материально-технических и кадровых ресурсов образовательных организаций – участников сетевого взаимодействия.

Основными методами проведенной опытно-экспериментальной работы (далее - ОЭР) стали: анализ научной и методической литературы, проектирование, педагогический эксперимент, анализ его результатов и их интерпретация.

В ОЭР участвовали две образовательные организации Санкт-Петербурга: ГБОУ лицей №101 и ГБОУ лицей № 623 Выборгского района. Каждое из этих образовательных учреждений имеет свой профиль обучения. Лицеи обладают следующими ресурсами: опыт углубленного преподавания физики (Лицей №101), биологии и химии (Лицей №101, Лицей № 623); опыт разработки углубленных учебных программ по предметам «Физика», «Биология», «Химия»; кадровый потенциал, материально-техническую базу и учебно-методическую литературу для изучения данных учебных предметов на углубленном уровне.

Результаты ОЭР позволяют создать алгоритм действий для образовательных организаций при использовании сетевой формы реализации образовательных программ:

1. Оценка собственных материально - технических, кадровых ресурсов для сетевой реализации образовательных программ, выявление дефицита ресурсного обеспечения.
2. Поиск организаций - партнеров, оценка их материально- технического и кадрового потенциала.
3. Определение механизмов взаимодействия общеобразовательной организации с организацией - партнером.
4. Заключение договора о реализации образовательной программы в сетевой форме.
5. Разработка, принятие и утверждение образовательными организациями- партнерами локальных нормативных актов, регулирующих использование сетевой формы при реализации образовательных программ.
6. Внесение изменений о сетевой форме в образовательные программы.
7. Информирование обучающихся и их родителей (законных представителей) об использовании сетевой формы в реализации образовательных программ.
8. Создание Координационного совета по общему руководству сетевой работой, организационному обеспечению и информационной поддержке сетевого взаимодействия.

Результаты ОЭР показали, что сетевую форму обучения следует применять в единстве урочной и внеурочной деятельности. В ходе ОЭР сетевая форма была успешно использована при: реализации образовательных программ по предметам «Физика», «Биология», «Химия» на основе современных технологий обучения (сетевые уроки); разработке заданий по естественно-научной грамотности; организации районного каникулярия «Малый районный “Сириус“»; проведении внеурочных занятий, ученических исследовательских и проектных работ. Все материалы были помещены на информационный ресурс «Наукомания». Размещение на ресурсе «Наукомания» методического материала для педагогов и образовательного

контента для учащихся положительно влияет на повышение качества образования в сетевых условиях.

Кратко представленные реализованные инновационные проекты позволяют с уверенностью утверждать, что сетевая форма востребована и полезна школе. Возможность совместной работы над проектами с другими педагогами и учащимися является важным приобретением для современной школы.

## ГЛОССАРИЙ

**Сетевая школа** - сетевое образовательное пространство, организуемое в соответствии с сетевыми нормами современного информационного общества.

**Сетевое образование** - это когда в учебном процессе принимают участие несколько организаций. Деятельность организаций, входящих в сеть, осуществляется на основании договора между ними и совместно разрабатываемых и утверждаемых образовательных программ. Сетевая форма реализации образовательных программ обеспечивает возможность освоения обучающимся образовательной программы и (или) отдельных учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных компонентов, предусмотренных образовательными программами (в том числе различных вида, уровня и (или) направленности), с использованием ресурсов нескольких организаций, осуществляющих образовательную деятельность, включая иностранные, а также при необходимости с использованием ресурсов иных организаций.

**Сетевой урок** — технология обучения, базирующаяся на использовании информационных и телекоммуникационных технологий и технических средств, которые создают условия для обучаемого и возможность выбора учебных дисциплин, диалогового обмена с учителем, при этом процесс обучения не зависит от расположения обучаемого в пространстве и во времени.

### **ТЕРМИНЫ, СВЯЗАННЫЕ С ПОНЯТИЕМ «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ»**

**Функциональная грамотность** — это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений.

**Естественнонаучная грамотность (ЕНГ)** - способность человека занимать — активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям.

**Читательская грамотность (ЧГ)** — способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

**Математическая грамотность (МГ)** — это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, применять, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира.

**Юридическая грамотность** — составная часть правовой культуры человека, хорошее знание своих прав и обязанностей и нормативно-правовых актов, регулирующих

отношения между людьми, социальными общностями, организациями; умение применять правовые знания при анализе конфликтных ситуаций, давать правовую оценку действиям социальных субъектов.

## **БАЗОВЫЕ ТЕРМИНЫ**

### **Технология обучения**

По В. П. Беспалько:

**Педагогическая технология** - совокупность средств и методов воспроизведения теоретически обоснованных процессов обучения и воспитания, позволяющих успешно реализовывать поставленные образовательные цели, а также как проект педагогической системы, реализуемый на практике.

По С. А. Сластенину:

**Педагогическая технология** — это последовательная взаимосвязанная система действий педагога, направленная на решение педагогических задач; планомерное и последовательное воплощение на практике заранее спроектированного педагогического процесса; строго научное проектирование и точное воспроизведение гарантирующих успех педагогических действий.

**Три аспекта педагогической технологии** (по Г. К. Селевко):

- научный: педагогические технологии — часть педагогической науки, изучающая и разрабатывающая цели, содержание и методы обучения и проектирующая педагогические процессы;
- процессуально-описательный: описание (алгоритм) процесса, совокупность целей, содержания, методов и средств для достижения планируемых результатов обучения;
- процессуально-действенный: осуществление технологического (педагогического) процесса, функционирование всех личностных, инструментальных и методологических педагогических средств.

**Признаки технологии обучения:**



1. Процессуальный двусторонний характер взаимосвязанной деятельности преподавателя и учащихся, т.е. Совместная деятельность преподавателя и учащихся;
2. Совокупность приемов, методов;
3. Проектирование и организация процесса обучения;
4. Наличие комфортных условий для раскрытия, реализации и развития личностного потенциала учащихся.

Любая технология обучения включает в себя: целевую направленность; научные идеи, на которые опирается; системы действий преподавателя и учащегося; критерии оценки результата; результаты; ограничения в использовании.

Также любая педагогическая технология должна соответствовать основным **методологическим требованиям**:

- **Концептуальность.** Каждой педагогической технологии должна быть присуща опора на определенную научную концепцию, включающую философское, психологическое, дидактическое и социально-педагогическое обоснование достижения образовательных целей.
- **Системность.** Педагогическая технология должна обладать всеми признаками системы: логикой процесса, взаимосвязью всех его частей, целостностью.
- **Управляемость.** Предполагает возможность диагностического целеполагания, планирования, проектирования процесса обучения, поэтапной диагностики, варьирования средствами и методами с целью коррекции результатов.
- **Эффективность.** Современные педагогические технологии существуют в конкурентных условиях и должны быть эффективными по результатам и оптимальными по затратам, гарантировать достижение определенного стандарта обучения.
- **Воспроизводимость.** Подразумевает возможность применения (повторения, воспроизведения) педагогической технологии в других однотипных образовательных учреждениях

## **Предметные концепции**

В условиях реализации ФГОС общего образования с целью обновления содержания и методики преподавания отдельных учебных предметов на федеральном уровне разрабатываются предметные концепции.

В данном разделе размещены утвержденные Концепции учебных предметов (предметных областей), а также Планы («дорожные карты») их реализации.

В соответствии с перечнем поручений Президента РФ по итогам заседания Государственного совета РФ от 23 декабря 2015 года № Пр-15ГС (п. 1 «а») в настоящее время идет работа по обновлению содержания и технологий преподавания учебных предметов, в т.ч. по разработке и реализации Концепций модернизации содержания и технологий преподавания учебных предметов.

**Дорожные карты** — это документы, детально описывающие стратегию развития компании, которой она должна следовать от стадии запуска нового проекта до этапа его завершения.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ**

**Деятельностный подход** - это организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности школьника, её планированию и реализации.

В условиях применения деятельностного метода отношение школьников к миру всё чаще не укладывается в привычную схему «знаю — не знаю», «умею — не умею» и сменяется параметрами «ищу и нахожу», «думаю и узнаю», «пробую и делаю».

Для того, чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность — в этом функция учителя.

Деятельностный подход к обучению предполагает:

- наличие у детей познавательного мотива (желания узнать, открыть, научиться) и конкретной учебной цели (понимания того, что именно нужно выяснить, освоить);
- выполнение учениками определённых действий для приобретения недостающих знаний;
- выявление и освоение учащимися способа действия, позволяющего осознанно применять приобретённые знания;
- формирование у школьников умения контролировать свои действия — как после их завершения, так и по ходу;
- включение содержания обучения в контекст решения значимых жизненных задач.

Таким образом, ключевыми словами в характеристике деятельностного подхода, применительно к системе образования, являются слова: искать, думать, сотрудничать, приниматься за дело, адаптироваться.

**ИСКАТЬ** - опрашивать окружение, консультироваться у учителя, получать информацию;

**ДУМАТЬ** - устанавливать взаимосвязи между прошлыми и настоящими событиями, критически относиться к тому или иному высказыванию, предложению, уметь противостоять неуверенности и сложности, занимать позицию в дискуссиях и вырабатывать своё собственное мнение, оценивать социальные привычки, связанные со здоровьем, а также с окружающей средой, оценивать произведения искусства и литературы;

**СОТРУДНИЧАТЬ** - уметь работать в группе, принимать решения, улаживать разногласия и конфликты, договариваться, разрабатывать и выполнять взятые на себя обязанности;

**ПРИНИМАТЬСЯ ЗА ДЕЛО** - включаться в работу, нести ответственность, войти в группу или коллектив и внести свой вклад, доказать солидарность, организовывать свою работу, пользоваться вычислительными и моделирующими приборами;

**АДАПТИРОВАТЬСЯ** - использовать новые технологии информации и коммуникации, стойко противостоять трудностям, находить новые решения.

Реализация технологии деятельностного метода в практическом преподавании обеспечивается *системой дидактических принципов*:

1. **Принцип деятельности** заключается в том, что формирование личности ученика и продвижение его в развитие осуществляется не тогда, когда он воспринимает готовое знание, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие» им нового знания. Процесс познания должен быть организован, как самостоятельная деятельность познающего. Учитель - организатор процесса
2. **Принцип непрерывности** означает такую организацию обучения, когда результат деятельности на каждом предыдущем этапе обеспечивает начало следующего этапа. Непрерывность процесса обеспечивается инвариативностью технологии, а также преемственностью между всеми ступенями обучения содержания и методики.
3. **Принцип целостного представления о мире** означает, что у ребенка должно быть сформировано обобщенное, целостное представление о мире (природе, обществе, самом себе), о роли и месте науки в системе наук.
4. **Принцип минимакса** заключается в том, что школа предлагает каждому обучающемуся содержание образования на максимальном (творческом) уровне и обеспечивает его усвоение на уровне социально-безопасного минимума (государственного стандарта знаний)

5. **Принцип психологической комфортности** предполагает снятие стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроке доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества.
6. **Принцип вариативности** предполагает развитие у учащихся вариативного мышления, то есть понимания возможности различных вариантов решения проблемы, формирование способности к систематическому перебору вариантов и выбору оптимального варианта.
7. **Принцип творчества** предполагает максимальную ориентацию на творческое начало в учебной деятельности школьников, приобретение ими собственного опыта творческой деятельности, формирование способности самостоятельно находить решение нестандартных задач.

Сформулированные выше дидактические принципы задают систему необходимых и достаточных условий организации непрерывного процесса обучения деятельностной парадигме образования. Технология деятельностного метода обучения включает в себя систему деятельностных шагов.

Дети на уроках работают в соответствии со своими возможностями, участвуют в равноправном диалоге, осознают ценность своего участия в решении разных учебных задач. Данная технология требует от обучающихся умения высказывать свое мнение, обосновывать его, выстраивать цепочку логических рассуждений. Учебный процесс протекает более эффективно, когда учитель говорит меньше, чем его ученики.

Основные задачи образования сегодня – не просто вооружить выпускника фиксированным набором знаний, а сформировать у него умение и желание учиться всю жизнь, работать в команде, способность к самоизменению и саморазвитию на основе рефлексивной самоорганизации.

Данная дидактическая модель позволяет осуществлять формирование мышления через обучение деятельности:

- умение адаптироваться внутри определенной системы относительно принятых в ней норм (самоопределение)
- осознанное построение своей деятельности по достижению цели (самореализация) и адекватное оценивание собственной деятельности и ее результатов (рефлексия);
- формирование системы культурных ценностей в личностных качествах;
- формирование целостной картины мира, адекватной современному уровню научного знания.

Нужно дать детям возможность развивать в себе умение видеть каждое явление с разных точек зрения. Владение таким умением - одна из важнейших

характеристик современного человека. С ним связаны такие черты личности, как толерантность к чужому мнению и привычкам, готовность к сотрудничеству, подвижность и гибкость мышления.

## **ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ**

**Проектная деятельность обучающихся** — совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность обучающихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата деятельности.

**Исследовательская деятельность обучающихся** — деятельность обучающихся, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере.

**Методы обучения** — способ взаимодействия между учителем и учениками, в результате которого происходит передача и усвоение знаний, умений и навыков, предусмотренных содержанием обучения.

**Приём обучения (обучающий приём)** — кратковременное взаимодействие между преподавателем и учениками, направленное на передачу и усвоение конкретного знания, умения, навыка.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1. Примеры мероприятий Каникулярия с мониторинговой оценкой их восприятия по результатам анкетирования

Приведем пример игры-знакомства «Снежный ком», вызвавшей большое количество положительных отзывов.

*Педагог-психолог:* Ребята, давайте с вами познакомимся. Назовите все вместе громко свое имя. Кто-нибудь услышал и запомнил имена участников? Нет, поэтому сейчас мы поиграем.

Участники берутся за руки, образуя круг. Начинает игру первый игрок, называя свое имя. Второй участник по кругу повторяет имя первого участника и говорит свое. Третий участник повторяет имена первых двух и называет свое имя. И так игра длится до тех пор, пока последний человек не назовет все имена, включая свое.

После процедуры знакомства участники ответили на вопросы **входной анкеты**, которая выявляла преобладающее настроение ребят в начале сетевого каникулярия. По окончании сетевого каникулярия проведено **анкетирование**, которое показывало, с каким настроением учащиеся завершают сетевой каникулярий.

В результате анализа анкет получены следующие данные. Преобладающее настроение участников в начале смены у 45% опрошенных - восторженное и активное, у 40% учащихся – спокойное и ровное и только у 5% ребят - тревожное и настороженное. По окончании сетевого каникулярия настроение участников несколько улучшилось: 58,8% опрошенных отметили свое настроение как восторженное и активное, 23,5% ребят – спокойное и ровное и 5,9% отвечающих почувствовали крайнюю неудовлетворенность.

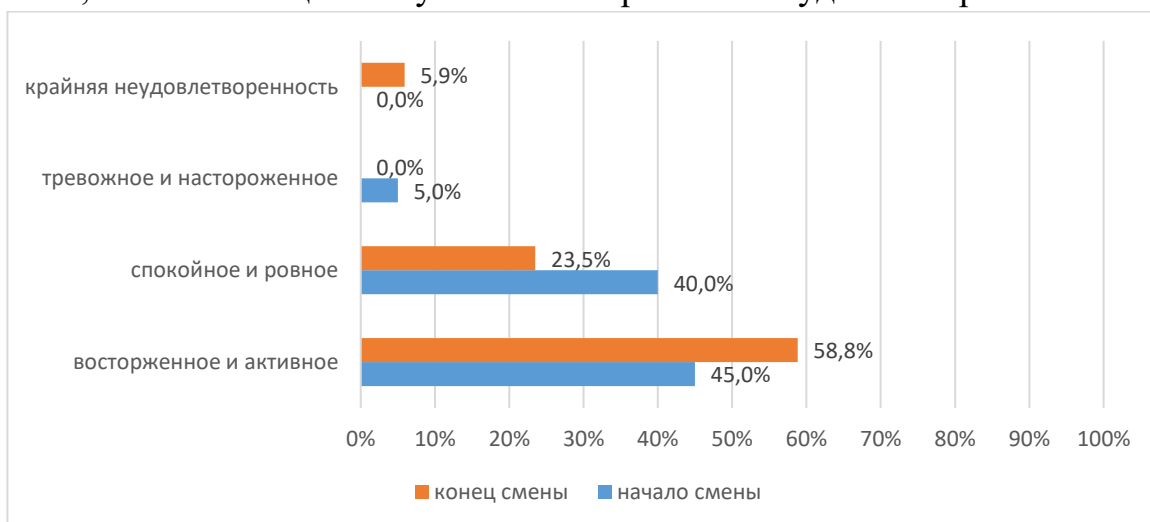


Диаграмма 1. Настроение участников на начало и конец сетевого каникулярия

От участия в образовательном каникулярии 80% учащихся ожидали возможности приобретения новых знаний, 15% опрошенных хотели лучше узнать и понять себя, 50% ребят стремились найти друзей и 55% отвечающих желали просто весело провести время. По завершении смены 82,4% учащихся приобрели новые знания, 17,6% опрошенных лучше узнали и поняли себя, 64,7% ребят нашли друзей и 58,8% обучающихся просто весело провели время. Один человек отметил, что «преодолеl страх перед проектом» и еще один человек получил «кайф» от участия в образовательном каникулярии.

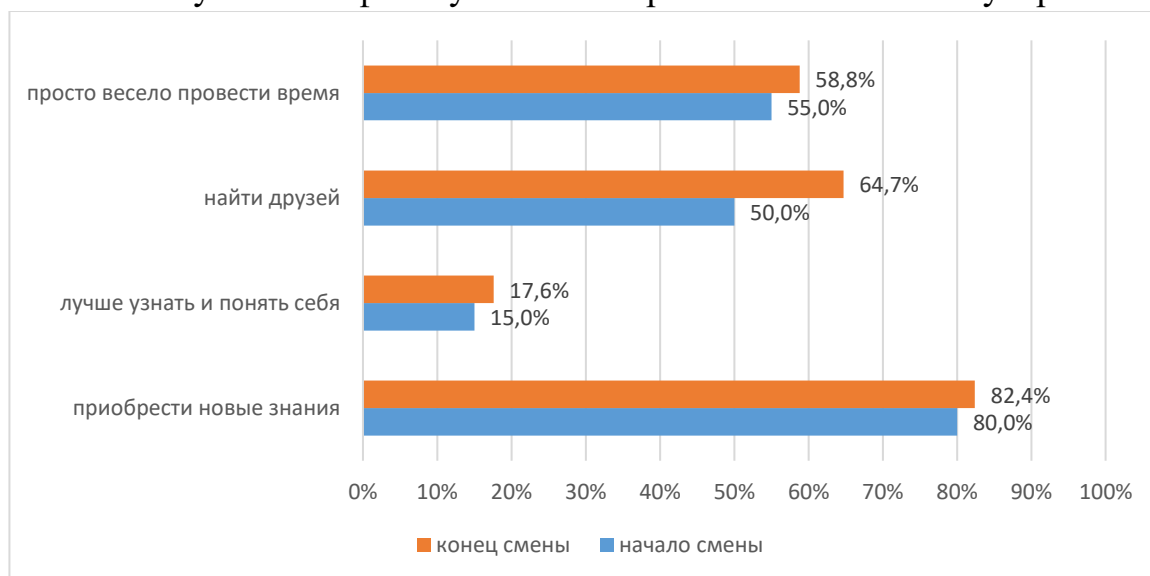


Диаграмма 2. Ожидания участников на начало и конец сетевого каникулярия

По итогам дня участникам предлагалось поделиться своими впечатлениями, используя прием «Мишень настроения». Цветной стикер, который соответствовал настроению, указанному на мишени, ребятам необходимо было наклеить на таблицу напротив своей фамилии в соответствии с датой.

Первый день отмечен тем, что «было интересно» -65% человек, на второй день 52,4% ребят «узнали что-то новое для себя», на третий день 47,1% учащихся «принимали активное участие» в мероприятиях и 35,3% опрошенным «было интересно», на четвертый день 82,4% «активно участвовали» в предложенных мероприятиях. Таким образом, за весь период смены «активно участвовали» и «было интересно» 36% учащихся, 22,7% опрошенных «узнали что-то новое», 5,3% детей «было понятно» и только 2,3% участников отметили, что «скучали».

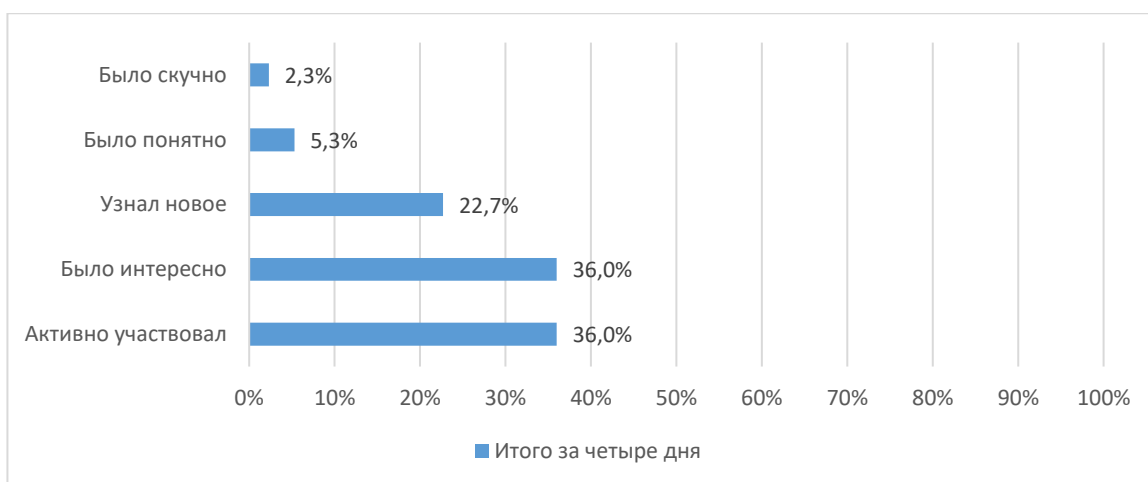


Диаграмма 3. «Мишень настроения»

По завершении смены участники ответили на вопросы **третьей анкеты**, выразив свое отношение к проведенному сетевому каникулярию и оценив мероприятия в 10-ти балльной шкале.

После обработки анкет получены следующие данные. Средняя оценка участниками образовательного каникулярия «Малый районный “Сириус”» составляет 7,76 баллов.

Средний балл удовлетворенностью мероприятиями сетевого каникулярия показал, что учащимся понравились занятия по направлению «Физика» - 7,88 баллов, интеллектуальные игры получили 7,05 баллов, что соответствует уровню выше среднего, и музейное занятие 6,17 баллов (средний уровень).

Комфортность пребывания в коллективе и общение со сверстниками отмечены на высоком уровне – 8,47 баллов.



Диаграмма 4. Удовлетворенность содержанием деятельности каникулярия



Анализ содержания ответов на вопросы анкеты участников каникулярия показал, что настроение у школьников меняется каждый день и в течение одного дня. Это говорит о том, что одаренные и мотивированные дети разные по личностным качествам, каждый имеет свои индивидуальные психологические особенности, что не всегда заметно при игре-знакомстве. Поэтому на весеннем каникулярии педагогические сотрудники знакомились с развернутыми характеристиками учащихся, составленные классным руководителем и педагогом-психологом. Имея такие характеристики, педагогические сотрудники сетевого каникулярия осуществляли индивидуальный и дифференцированный подходы в работе с учащимися, что позволило более продуктивно и интересно проводить совместную деятельность.

Приложение 2. Отзывы на учебные задания по естественно-научной грамотности учителей физики ГБОУ Лицей №101 Выборгского района Санкт-Петербурга и ГБОУ Лицей № 623 Выборгского района Санкт-Петербурга



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
АДМИНИСТРАЦИЯ ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного профессионального педагогического  
образования центр повышения квалификации  
специалистов

«Информационно-методический Центр»  
Выборгского района Санкт-Петербурга  
194214, Санкт-Петербург, Ярославский пр. д. 72,  
тел/факс 246-22-48

Иск. № 8 от «17» февраля 2023

**Отзыв на учебные задания по естественно-научной грамотности учителей  
физики ГБОУ Лицей №101 Выборгского района Санкт-Петербурга и ГБОУ  
Лицей № 623 Выборгского района Санкт-Петербурга**

Учебные задания по формированию естественно-научной грамотности (далее – ЕНГ) разработаны учителями физики в ходе экспериментальной работы в рамках региональной инновационной площадки Санкт-Петербурга (далее – РИП) по теме «Обновление технологий обучения по предметам естественно-научного цикла в основной и средней школе с использованием элементов сетевого обучения для обеспечения качества образования» на базе ГБОУ Лицей №101 и ГБОУ Лицей №623 Выборгского района Санкт-Петербурга.

Целью работы учителей физики была разработка заданий, направленных на формирование естественно-научной грамотности учащихся 7-11 классов на уроках физики и во внеурочной деятельности. Предполагается, что данные задания будут размещены на информационном сайте-трепажере «Наукомания», который разработан в рамках экспериментальной работы РИП, и могут быть использованы как учителями физики, так и обучающимися.

Предложенные задания позволяют формировать следующие компетенции естественно-научной грамотности:

— научно объяснять явления;





## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ЗАДАНИЯ ПО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ (БИОЛОГИЯ)

Автор – Елена Васильевна Холина, методист ИМЦ Выборгского района по биологии.

Задания по естественно-научной грамотности разработаны учителями биологии – экспериментаторами региональной инновационной площадки Санкт-Петербурга (далее – РИЦ) «Обновление технологий обучения по предметам естественно – научного цикла в основной и средней школе с использованием сетевой формы реализации образовательных программ для обеспечения качественного образования» на базе ГБОУ Лицей № 101 и ГБОУ Лицей № 623 Выборгского района.

Цель работы учителей биологии: разработка заданий, направленных на формирование естественнонаучной грамотности учащихся 5-11 классов на уроках биологии, и их апробация в рамках РИЦ на информационном сайте-трепажере по естественнонаучной грамотности «Наукомания».

Задания, предложенные учителями биологии, предназначены для формирования всех предусмотренных естественно-научных компетенций:

- научное объяснение явлений;
- интерпретация научной информации (распознавать утверждения в научно-популярных текстах; находить данные в информации различной формы - таблице, схеме; преобразовать информацию из одной формы представления данных в другую; интерпретировать данные и делать соответствующие выводы);
- понимание особенностей естественнонаучного исследования (распознавать гипотезу; сформулировать цель, охарактеризовать способ исследования).

В структуре заданий по биологии используются:

- 1) задания на выбор верного утверждения;
- 2) множественный выбор;
- 3) задания на сопоставление, установление соответствия;
- 4) задания на исключение неправильных утверждений.

В задания по биологии включены все возможные контексты: здоровье, природные ресурсы, окружающая среда, опасности и риски, связь науки и технологии.

Задания на формирование естественно-научной грамотности разработаны учителями биологии ГБОУ Лицей № 101 и ГБОУ Лицей № 623 в соответствии с требуемыми характеристиками подобных заданий и способствуют развитию интереса к естественным наукам.

01.02.2023г.

Подпись:

Е.В.Холина



ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА  
АДМИНИСТРАЦИЯ ВЫБОРГСКОГО РАЙОНА  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

Государственное бюджетное учреждение  
дополнительного профессионального педагогического  
образования центр повышения квалификации  
специалистов

«Информационно-методический Центр»  
Выборгского района Санкт-Петербурга  
194214, Санкт-Петербург, Ярославский пр. д. 72,  
тел/факс 246-22-48

Исх. № 8 от «17» февраля 2023

**Отзыв на учебные задания по естественно-научной грамотности учителей  
физики ГБОУ Лицей №101 Выборгского района Санкт-Петербурга и ГБОУ  
Лицей № 623 Выборгского района Санкт-Петербурга**

Учебные задания по формированию естественно-научной грамотности (далее – ЕНГ) разработаны учителями физики в ходе экспериментальной работы в рамках региональной инновационной площадки Санкт-Петербурга (далее – РИП) по теме «Обновление технологий обучения по предметам естественно-научного цикла в основной и средней школе с использованием элементов сетевого обучения для обеспечения качества образования» на базе ГБОУ Лицей №101 и ГБОУ Лицей №623 Выборгского района Санкт-Петербурга.

Целью работы учителей физики была разработка заданий, направленных на формирование естественно-научной грамотности учащихся 7-11 классов на уроках физики и во внеурочной деятельности. Предполагается, что данные задания будут размещены на информационном сайте-тренажере «Наукомания», который разработан в рамках экспериментальной работы РИП, и могут быть использованы как учителями физики, так и обучающимися.

Предложенные задания позволяют формировать следующие компетенции естественно-научной грамотности:

- научно объяснять явления;





## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НА ЗАДАНИЯ ПО ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ (БИОЛОГИЯ)

Автор: Елена Васильевна Холина, методист ИМЦ Выборгского района по биологии

Задания по естественно-научной грамотности разработаны учителями биологии – экспериментаторами региональной инновационной площадки Санкт-Петербурга (далее – РИП) «Обновление технологий обучения по предметам естественно – научного цикла в основной и средней школе с использованием сетевой формы реализации образовательных программ для обеспечения качественного образования» на базе ГБОУ Лицей № 101 и ГБОУ Лицей № 623 Выборгского района.

Цель работы учителей биологии: разработка заданий, направленных на формирование естественнонаучной грамотности учащихся 5-11 классов на уроках биологии, и их апробация в рамках РИП на информационном сайте-тренажере по естественнонаучной грамотности «Наукомания».

Задания, предложенные учителями биологии, предназначены для формирования всех предусмотренных естественно-научных компетенций:

- научное объяснение явлений;
- интерпретация научной информации (распознавать утверждения в научно-популярных текстах; находить данные в информации различной формы – таблице, схеме; преобразовать информацию из одной формы представления данных в другую; интерпретировать данные и делать соответствующие выводы);
- понимание особенностей естественнонаучного исследования (распознавать гипотезу; сформулировать цель, охарактеризовать способ исследования).

В структуре заданий по биологии используются:

- 1) задания на выбор верного утверждения;
- 2) множественный выбор;
- 3) задания на сопоставление, установление соответствия;
- 4) задания на исключение неправильных утверждений.

В задания по биологии включены все возможные контексты: здоровье, природные ресурсы, окружающая среда, опасности и риски, связь науки и технологии.

Задания на формирование естественно-научной грамотности разработаны учителями биологии ГБОУ Лицей № 101 и ГБОУ Лицей № 623 в соответствии с требуемыми характеристиками подобных заданий и способствуют развитию интереса к естественным наукам.

01.02.2023г.

Подпись:

Е.В.Холина

Приложение 3. Полезные педагогические ресурсы, необходимые при создании обучающих сайтов.

***Сетевые сервисы по виду учебной деятельности:***

- сервисы для организации поисковой учебной деятельности: конструкторы веб-квестов (Zunal.com, Webquest.org), сервисы для совместного создания презентаций (Яндекс презентации);
- сервисы для организации проектной деятельности: сервисы для управления проектами и персональными задачами (Trello, Wrike);
- сервисы для организации учебно-игровой деятельности (Learnis.org, Rebus1.com);
- сервисы для организации творческой деятельности (NearPod, Online-fotoshop, TinkerCad).

***Сетевые сервисы по типу создаваемых учебных материалов:***

- сервисы для создания обучающих учебных материалов (Yandex Presentation, Recordcast.com, Screenapp.io, Free-video-editors.ru, Videoredaktor.ru);
- сервисы для создания вспомогательных учебных материалов (Classtools.net, Onlinecharttool.com, Bubbl.us, Cacao.com, Chartgo.com);
- сервисы для создания контролирующих учебных материалов (Banktestov.ru, Hot Potatoes, Onlinetestpad.com, Master-test.net, Konstruktortestov.ru).

***Сетевые сервисы по реализации этапов урока:***

- реализация организационного этапа урока (сервисы видеоконференций);
- мотивация учебной деятельности (сервисы для создания ребусов, кроссвордов, сервисы для создания видеофрагментов);
- актуализация знаний (сервисы для создания тестов с обратной связью, сервисы для создания викторин и других интерактивных заданий);
- объяснение нового учебного материала (онлайн-доски, презентации, демонстрации экрана в видеоконференции, видео с экрана);
- рефлексия (средства онлайн-голосования, чат видеоконференции).

Систематизация знаний о сетевых сервисах и их применение в обучении позволяет педагогам более уверенно ориентироваться в предметной области, выбирать эффективные средства для решения конкретных профессиональных задач.

Приложение 4. Ссылки на регулирующие документы, разработанные при реализации проекта

- [Соглашение о системе оценивания и легитимизации оценок](#)
- [Соглашение о совместном научно-проектном руководстве](#)
- [Соглашение о совместном пользовании имуществом ОУ](#)
- [Соглашение о создании единой информационной базы заданий для размещения на сайте-тренажере](#)

## **ПОЛОЖЕНИЯ ПО СЕТЕВОМУ ВЗАИМОДЕЙСТВИЮ ГБОУ ЛИЦЕЙ № 101 и ГБОУ ЛИЦЕЙ № 623**

- [Положение о РИП](#)
- [Положение о сетевом взаимодействии Лицеев-партнеров](#)
- [Положение о совместном научно-проектном руководстве](#)
- [Положение о сетевой проектной деятельности учащихся и педагогов Лицеев-партнеров](#)
- [Положение о каникулярии](#)
- [Положение о дополнительных программах](#)
- [Положение о практике](#)
- [Положение о создании банка заданий](#)
- [Положение об информационном сайте «Наукомания»](#)

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

- [Данейкина В.Л. Описание проблемной технологии обучения](#)
- [Игнатик Ю. Е. Описание исследовательской технологии](#)
- [Романова О.М. Описание групповой и проблемной технологии](#)
- [Холина Е.В. Описание проблемной технологии](#)



- [Холина Е.В.Описание проблемной технологии-1](#)
- [Цвигун О.М. Описание дистанционной технологии Виртуальные лабораторные работы](#)
- [Юрина М.Г.Описание технологии развития критического мышления ТРКМ](#)

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Авво Б.В. Социальное партнерство в условиях профильного обучения/учеб. - метод. пособие. – СПб. : КАРО, 2005. – 96 с.
2. Бельницкая Е.А. Профильное обучение в системе профориентации как условие профессионального самоопределения учащихся // Педагогическая наука и образование. – 2016. – №1. – С. 76–81.
3. Выготский Л.С. Игра и ее роль в психическом развитии ребенка// Вопросы психологии.- 1966.-№ 6.- Стр. 62 – 68.
2. Гузеев В.В. Исследовательская работа в профильном обучении // Народное образование. – 2010. – № 7. – С. 192–196.
3. Игры на знакомство в лагере для детей от 12 до 16 лет <https://kladraz.ru/scenari/dlja-letnego-otdyha/igry-na-znakomstvo-v-lagere-dlja-detei-ot-7-do-12-let.html>
4. Концепция развития системы сопровождения профессионального самоопределения детей и молодёжи (И.П. Потехина, А.В. Митянина и В.Н. Княгинин). 24.12.2019г.
5. Методические рекомендации для субъектов Российской Федерации по вопросам реализации основных и дополнительных общеобразовательных программ в сетевой форме, утвержденным Минпросвещения России 28.06.2019 № МР-81/02вн.
6. Научный и информационно-аналитический педагогический журнал «Отечественная и зарубежная педагогика» №4 (61) Том 1. - 2019.
7. Основные результаты международного исследования PISA-2015 // Центр
1. оценки качества образования ИСРО РАО, 2016 //www.centeroko.ru (дата обращения: 11.10.2021).
8. "Паспорт национального проекта "Образование", утвержденный президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 N 16 (Подраздел 4.1. Федеральный проект «Современная школа», п. 1.38).
9. Пентин А.Ю., Ковалева Г.С., Давыдова Е.И. Состояние естественно-научного образования в российской школе по результатам международных исследований TIMSS и PISA // Вопросы образования. - 2018. - №1. - С.79-109.
10. Пентин А.Ю., Никифоров Г.Г., Никишова Е.А. Основные подходы к оценке естественно-научной грамотности в рамках проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности» // Отечественная и зарубежная педагогика. 2019. Т.1.- №4. - С.177-197.
11. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/931.

12. Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 27.05.2022 № 455 "О Порядке предоставления в 2022 году грантов в форме субсидий государственным общеобразовательным организациям Санкт-Петербурга на оснащение базовых общеобразовательных организаций современными средствами обучения и воспитания в целях повышения качества общего образования, в том числе через использование сетевой формы реализации образовательных программ".

13. Прием «Рефлексивная мишень»: как его применять?  
[https://pedsovet.su/metodika/7069\\_refleksivnaya\\_mishen](https://pedsovet.su/metodika/7069_refleksivnaya_mishen)

14. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ».

15. Проект положения о Всероссийской образовательной инициативе по поиску и реализации научно-технологических проектов школьниками под руководством наставников «СИРИУС.ЛЕТО»: НАЧНИ СВОЙ ПРОЕКТ» в 2022/2023 учебном году <https://sochisirius.ru/obuchenie/distant/smena1282/6134> (Дата обращения 25.10.2022).

16. Распоряжение Правительства РФ от 31.12.2020 № 3684-р (ред. от 21.04.2022) «Об утверждении Программы фундаментальных научных исследований в Российской Федерации на долгосрочный период (2021 – 2030 годы).

17. Результаты международного исследования TIMSS-2015, 4 класс (краткий отчет на русском языке) / Центр оценки качества образования ИСРО РАО, 2016. URL// [www.centeroko.ru](http://www.centeroko.ru) (дата обращения 15.09.2022).

18. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

19. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2021 № 273-ФЗ (Ст.15).

20. Шнейдер Л.Б. Профессиональная идентичность: Монография. – М.: МОСУ, 2001. – 272 с.

21. Водолад, С.Н., Башкатова, Ю.В. Об использовании информационных технологий в современном образовании./ С.Н. Водолад, Ю.В. Башкатова, - М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2006. - 55 с.

22. Воронина, Т.П., Кашицин, В.П., Молчанова, О.П. Образование в эпоху новых информационных технологий. / Т. П. Воронина, В. П. Кашицин, О. П. Молчанова, - М.: Информатика, 1995.- 220 с.

23. Вылегжанина, И.В. Сетевая форма обучения, как средство социального развития подростков. / И.В. Вылегжанина,- М.: Современные технологии в образовании и культуре, 2009. - 176 с.

24. Захарова, И.Г. Информационные технологии в образовании. /И.Г.Захарова, - М.: Издательский центр «Академия», 2003. - 192 с.
25. Пахомова, Н. Ю. Метод проектов в преподавании информатики./ Н. Ю. Пахомова, - М.: АРКТИ, 2005. — 112 с.
26. Хуторской, А. В. Дидактическая эвристика. Теория и технология креативного обучения./ А. В. Хуторской, - Гродно: ГрГУ, 2007. - 54 с.
27. Шевчук, Е.В., Шпак, А.В., Краснолуцкая, А.Г. Дистанционное обучение: проблемы и перспективы развития./Е.В. Шевчук, А.В. Шпак, А.Г. Краснолуцкая, - М.: Академия, 2005.