

Содержание и организация методической работы с учителями математики в 2024/2025 учебном году

Марченко М.В., методист высшей квалификационной категории управления дошкольного, общего среднего, специального образования государственного учреждения образования «Академия образования»

В современном обществе возрастает потребность в образованных, нравственных, предприимчивых и компетентных личностях, ответственных за свою судьбу и судьбу страны. Основопологающим навыком для успешной социализации и адаптации личности в современном мире становится функциональная грамотность.

В настоящее время функциональная грамотность рассматривается как степень образованности человека (естественнонаучная, математическая, информационная, читательская, экономическая, художественно-эстетическая и др.), обуславливающая его способность к эффективному функционированию в различных сферах жизни (человек, социум, природа, материальная и духовная культура) и областях деятельности (работа с текстами и информацией, включая цифровую, математика, естествознание, социально-экономическая область и предпринимательство, искусство, технологии, бытовая область и др.).

В 2024/2025 учебном году методическая работа с учителями математики направлена на развитие профессиональной компетентности педагогов по вопросам формирования функциональной грамотности учащихся в образовательном процессе средствами учебного предмета «Математика».

Для успешной реализации данных вопросов учителю математики требуется: знание учебного предмета и учебной программы; знание методики преподавания (какими средствами обучать, какие при этом использовать приемы, техники и технологии обучения); знание возрастной и индивидуальной специфики учащихся; умение организовать взаимодействие со всеми участниками образовательного процесса; понимание, как все перечисленное применять в конкретных ситуациях с учетом определенных условий.

В 2024/2025 учебном году для организации деятельности методических формирований учителей математики предлагается единая тема: ***«Повышение качества преподавания средствами учебного предмета “Математика”, в том числе в контексте формирования функциональной грамотности учащихся»***

В помощь методистам институтов развития образования, районных (городских) учебно-методических кабинетов (центров), руководителям учебно-методических объединений предлагаются методические рекомендации с примерным содержанием, связанным с вопросами формирования функциональной грамотности учащихся в образовательном процессе средствами учебного предмета «Математика».

Формирование функциональной грамотности учащихся средствами учебного предмета «Математика»

Указом Президента Республики Беларусь от 27 ноября 2023 г. № 375 2024 год объявлен Годом качества. Министром образования А.И.Иванцом утвержден Комплекс мероприятий по реализации республиканского плана мероприятий по проведению в 2024 году Года качества.

В соответствии с подпунктом 1.10 пункта 1 статьи 1 Кодекса об образовании: качество образования – соответствие образования требованиям образовательного стандарта, учебно-программной документации соответствующей образовательной программы, иным требованиям, предусмотренным Кодексом Республики Беларусь и иными актами законодательства.

Индикатором качества образования в части формирования функциональной грамотности является национальное исследование качества образования (НИКО).

В 2023 году проведено национальное исследование качества образования (НИКО), направленное на выявление уровня сформированности функциональной (читательской, математической, естественно-научной, финансовой) грамотности обучающихся.

Формирование у учащихся функциональной грамотности средствами учебного предмета «Математика» предполагает развитие способностей использовать усвоенные знания, умения и навыки для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах деятельности, общения и социальных отношений.

Качество подготовки при изучении учебного предмета во многом определяется уровнем проведения урока, его содержательной и методической наполненностью.

При проектировании и проведении уроков учителям математики рекомендуется: определять цели уроков в виде предметных, метапредметных и социально-личностных компетенций учащихся, выделяя межпредметную, метапредметную составляющие изучаемого учебного материала; использовать задачи эвристической и исследовательской направленности с разнообразным прикладным

содержанием; создавать условия для активного включения учащихся в частично-поисковую, исследовательскую, проектную деятельность.

Актуальной в 2024/2025 учебном году остается работы по реализации в образовательном процессе воспитательного потенциала учебного предмета, формированию у учащихся чувства патриотизма, гражданственности, уважение к созидательному труду как главному условию развития белорусского государства.

С целью реализации воспитательного потенциала учебного предмета «Математика» рекомендуется использовать на учебных занятиях активные методы и формы обучения: создание проблемных ситуаций, деловую игру, мозговой штурм, вовлечение учащихся в информационно-поисковую, проектную, исследовательскую деятельность.

Ведущая роль в формировании математической грамотности учащихся отводится заданиям, в основе которых лежат различные жизненные ситуации. Для их выполнения необходимо использовать межпредметные знания и умения, универсальные учебные действия, включающие критическое и креативное мышление, навыки поиска и переработки информации.

Для формирования математической грамотности учащихся предлагается использовать следующие формы и методы обучения, способствующие расширению их познавательных интересов:

- проектная форма обучения (разработка проекта);

- интерактивные формы обучения (учебное исследование или проект);

- форма организации внеурочной работы (факультативные занятия);
- метод проблемного обучения;

- интерактивные методы обучения (метод кейсов, метод конкретных ситуаций);

- метод ситуативных задач и создания проблемных ситуаций.

Для развития критического мышления, креативности, коммуникации, кооперации у учащихся на учебных занятиях по математике рекомендуется использовать методические приемы через создание: ситуаций опровержения; постановки задач на доказательство, несостоятельности приводимого решения; ситуаций неопределенности; задач с недостающими исходными данными; с неопределенностью в условии; ситуаций конфликта; изложения различных точек зрения на один и тот же вопрос; ситуаций несоответствия; сравнения, сопоставления и противопоставления двух и более подходов к объяснению одного и того же явления; ситуаций выбора задания и др.

При проведении учебных занятий предлагается целенаправленно использовать в процессе обучения систему математических задач на доказательство, развитие пространственного представления и пространственного воображения, свойства пространственных фигур, использование формул, числовых последовательностей, вычисления с различными единицами измерения (длина, масса, время, скорость).

При подборе дидактического материала к учебным занятиям рекомендуется отдавать предпочтение заданиям, которые способствуют формированию у учащихся умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Одной из форм организации учебно-познавательной деятельности учащихся в процессе формирования математической грамотности является проектная форма в рамках факультативных занятий.

На факультативных занятиях рассматриваются проблемно-ситуационные задачи, с которыми сталкивается каждый человек как в различных предметных областях, так и в профессиональных сферах (экономика, архитектура, строительство, техника, технологии и экономика).

Одним из средств формирования функциональной грамотности является формулирование или решение открытых (эвристических) задач (автор разработчик Ж.Нюттен).

Во внеурочной работе целесообразно использовать задачи, предполагающие перенос математических знаний в различные сферы деятельности. Это позволяет не только развивать метапредметные умения обучающегося (работать с текстом и информацией, определять учебные цели, проводить контроль их достижения), но и осуществлять применение предметных знаний и их перенос на решение проблемы, развивая тем самым функциональность. [5]

Необходимо отметить, что использования интернет-технологий при проведении факультативных занятий способствует формированию функциональной грамотности учащихся, в частности информационной грамотности.

Одним из направлений в национальном исследовании качества образования (НИКО) являлась оценка финансовой грамотности учащихся как составляющая функциональной грамотности.

Финансовая грамотность представляет собой знание финансовых понятий и рисков, а также навыки, мотивацию и уверенность, необходимые для принятия эффективных решений в разнообразных финансовых ситуациях, способствующих улучшению финансового

благополучия личности и общества, а также возможности участия в экономической жизни. [6]

В качестве факторов, оказывающих влияние на формирование финансовой грамотности рассматривается: посещение учащимися факультативных занятий, воспитательных мероприятий по формированию финансовой грамотности; участие учреждений образования в инновационных проектах, направленных на формирование финансовой грамотности; использование в учреждениях образования при проведении работы по формированию финансовой грамотности материалов Единого Интернет-портала финансовой грамотности населения; пособий изданных в соответствии с планом мероприятий по сотрудничеству в повышении финансовой грамотности обучающихся учреждений образования Республики Беларусь; самостоятельное чтение учащимися книг, статей, материалов размещенных на интернет-сайтах; наличие у учащихся личных финансовых средств, банковских карт; знакомство учащихся организацией учета финансовых доходов и расходов в семье.

Одним из факторов, влияющим на формирование финансовой грамотности учащихся является зависимость уровня финансовой грамотности учащихся от их математической подготовки. Однако для решения задач по финансовой грамотности используются, как правило, только основные арифметические операции и операция нахождения процентов. Математические вычисления минимизированы.

С целью повышения финансовой грамотности учащихся рекомендуется использовать учебно-методические комплексы для факультативных занятий по различным аспектам финансовой грамотности для учащихся разных возрастных групп.

Внедрение основ финансовой грамотности в учебный процесс будет содействовать подготовке кадров, обладающих знаниями, умениями и навыками для работы в условиях рыночных отношений, готовых компетентно и эффективно решать задачи хозяйственной практики и успешно заниматься предпринимательской деятельностью.

Источники информации

1. Об изменении Кодекса Республики Беларусь об образовании: Закон Респ. Беларусь, 14 января 2022 г. №154-З [Электронный ресурс] // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь — 31.01.2022, 2/2874. // Нац. правовой интернет-портал Респ. Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3CqrW5> – Дата доступа: 30.08.2024.

2. О концепции развития образования Республики Беларусь до 2030 года [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров

Республики Беларусь, от 30 ноября 2021 г. №683 // Портал Министерства образования Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://adu.by/Педагогам/Нормативные правовые документы](https://adu.by/Педагогам/Нормативные_правовые_документы). – Дата доступа: 30.08.2024.

3. О Государственной программе «Образование и молодежная политика» на 2021 – 2025 годы [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Республики Беларусь, от 29 янв. 2021 г. №137 //Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь – Режим <https://clck.ru/3CqrTj> – Дата доступа: 30.08.2024.

4. Горбунова, М.Б. Формирование и оценка функциональной грамотности : подготовка к национальному исследованию качества образования / М.Б. Горбунова, В.И. Короткевич // Весн. адукацыі. – 2023. – № 9. – С. 5–11.

5. Горбунова, М.Б. Некоторые результаты участия Республики Беларусь в исследовании PISA–2018 по математической грамотности / М.Б. Горбунова // Весн. адукацыі. – 2021. – № 6. – С. 5–14.

6. Концептуальные основания формирования функциональной грамотности учащихся в воспитательном процессе учреждений общего среднего образования / В. Г. Стуканов, А. А. Глинский, З. С. Курбыко Новик С.Н. // Пед. наука и образование. – 2023. – № 1. – С. 6–13; № 2. – С. 5–11. (репозиторий)

8. Костюкович, Н.В. Теоретико-методические аспекты формирования функциональной грамотности обучающихся в процессе проектной деятельности при изучении учебных предметов математического и естественнонаучного образования / Н.В. Костюкович, Т.Н. Конашевич, В.Н. Синькевич // Весн. адукацыі. – 2022. – № 6. – С. 13–24.

9. Русецкий, В.Ф. Формирование функциональной грамотности как научная и образовательная проблема / В.Ф. Русецкий, О.В. Зеленко // Весн. адукацыі. – 2020. – № 9. – С. 15–22; № 10. – С. 5 –13; № 11. – С. 5–13. (репозиторий)

10. Стуканов, В.Г. Концептуальные основания формирования функциональной грамотности учащихся в воспитательном процессе учреждений общего среднего образования / В.Г. Стуканов, А.А. Глинский, З.С. Курбыко, С.Н. Новик // Пед. наука и образование. – 2023. – № 1. – С. 6–13; № 2. – С. 5–11. (репозиторий)

Организация и содержание методической работы с учителями математики

В 2024/2025 учебном году для организации деятельности методических формирований учителей математики необходимо

руководствоваться п.2 Положения об учебно-методических объединениях в сфере общего среднего образования, специального образования (утверждено постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 23 августа 2023 г. №284).

На заседаниях учебно-методических объединений учителей математики рекомендуется рассмотреть теоретические и практические аспекты формирования функциональной грамотности учащихся, вопросы методики преподавания учебного предмета в контексте рассматриваемой темы:

реализация задач Года качества средствами учебного предмета, в том числе в контексте формирования функциональной грамотности учащихся;

использование заданий по математике как средство формирования математической и финансовой грамотности;

приемы формирования у учащихся социально и личностно значимых качеств (самостоятельности, целеустремленности, настойчивости в достижении цели, способности принимать самостоятельные решения и нести за них ответственность и т. д.) средствами учебного предмета «Математика»;

проектирование современного урока по математике с использованием активных методов и средств обучения, различных форм организации учебного взаимодействия, направленных на формирование функциональной грамотности учащихся;

эффективные приемы и средства формирования математической и финансовой грамотности учащихся на факультативных занятиях;

формирование функциональной грамотности учащихся в процессе реализации междисциплинарных связей при изучении математики;

методические аспекты подготовки учащихся IX, XI классов к итоговой аттестации по учебному предмету «Математика»;

использование современных информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов, направленных на развитие функциональной грамотности учащихся.

Кроме учебно-методических объединений могут функционировать иные методические формирования учителей математики: творческие группы, школа совершенствования педагогического мастерства, школа передового педагогического опыта, педагогические студии и др.

Особенно необходимо отметить эффективность деятельности творческих групп педагогов.

Для стимулирования профессионального роста педагогов, трансляции опыта организована деятельность республиканской творческой группы учителей математики. Предлагается продолжить

деятельность областных творческих групп учителей математики по актуальным вопросам образовательного процесса.

В 2024/2025 учебном году рекомендовано продолжить деятельность сетевых областных (районных) сообществ учителей математики.

Для совершенствования уровня профессионализма и трансляции опыта собственной педагогической деятельности для методических формирований (сетевых областных сообществ) учителей математики, творческих групп предлагается рассмотреть следующие вопросы:

использование заданий на учебных занятиях по математике как средство формирования математической грамотности;

формирование функциональной грамотности учащихся в процессе реализации междисциплинарных связей при изучении учебного предмета;

особенности изучения учебного предмета в профильных классах (группах) профессиональной направленности;

методические аспекты подготовки учащихся IX, XI классов к итоговой аттестации по учебному предмету «Математика».

В целях скорейшей адаптации и закрепления молодых специалистов рекомендуется на *областном уровне* продолжить деятельность школ молодого учителя (ШМУ), которые могут сочетать очную и дистанционные формы работы.

Деятельность данного профессионального объединения направлена на освоение технологии проведения современного учебного занятия по математике и связанные с этим проблемы: контрольно-оценочная деятельность, целеполагание, способы отбора главного, существенного в содержании учебного материала, выбор и обоснование оптимального сочетания методов и технологий обучения, способы дифференциации обучения.

В 2024/2025 учебном году продолжить целенаправленную работу с молодыми специалистами по подготовке учащихся к выпускному централизованному экзамену (ЦЭ) по учебному предмету «Математика» по завершении обучения и воспитания на III ступени общего среднего образования, а также организации повторения, систематизации и обобщения учебного материала по подготовке учащихся к выпускным экзаменам по математике за период обучения и воспитания на II ступени общего среднего образования.

В выборе форм методической работы необходимо учитывать профессиональные затруднения педагогов, их запросы и потребности.

Наиболее эффективные формы методической работы (по результатам социологического исследования образовательных запросов

педагогических работников общего среднего образования) являются: семинар-практикум, мастер-класс, методический тренинг, методический фестиваль, открытый урок, научно-практическая конференция, защита проекта и др.

Методическая деятельность может быть эффективной только при условии ее направленности на целевые, дифференцированные группы педагогических работников, а активное участие в деятельности различных методических формирований стимулирует личностный профессиональный рост педагога.

С целью обеспечения условий для развития профессиональной компетентности учителей в Академии образования запланированы и проводятся мероприятия в соответствии с Республиканским координационным планом мероприятий дополнительного образования педагогических работников: <https://clck.ru/3AJ8HA>.

В соответствии с планом повышения квалификации и переподготовки кадров образования в октябре-декабре 2024 года для педагогических работников, являющихся председателями городских и районных учебно-методических объединений, учителей математики учреждений общего среднего образования запланированы следующие мероприятия:

повышение квалификации «Реализация содержания и современных методических подходов в преподавании учебного предмета на базовом и повышенном уровне»;

семинар-практикум «Современные методы и приемы обучения учащихся решению олимпиадных задач»;

семинар-практикум «Современные методы и приемы обучения учащихся решению задач по математике на разных этапах и уровнях обучения».

Для участников республиканской творческой группы учителей математики и информатики запланирован вебинар по теме **«Формирование функциональной грамотности учащихся средствами учебных предметов»**

В программы планируемых мероприятий будут включены вопросы по формированию функциональной грамотности учащихся средствами учебного предмета.

На областном уровне предлагаем провести ряд мероприятий, на которых целесообразно рассмотреть вопросы по формированию функциональной грамотности учащихся средствами учебного предмета.

Рекомендуем включить в учебные программы повышения квалификации учителей математики следующие вопросы:

методы и способы реализации воспитательного потенциала учебного предмета на уроках в V-IX, X-XI классах;

особенности изучения учебного предмета в профильных классах (группах) профессиональной направленности;

проектирование и проведение учебного занятия по математике с использованием современных методов и средств обучения, различных форм организации учебного взаимодействия, направленных на формирование функциональной грамотности учащихся;

приемы и средства формирования функциональной грамотности учащихся на факультативных занятиях по учебному предмету «Математика»;

учебные пособия по математике как средство формирования функциональной грамотности учащихся в V-XI классах;

использование современных информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов, разнообразных форм организации учебного взаимодействия в образовательном процессе по математике, направленных на развитие функциональной грамотности учащихся.

Для методистов Р(Г)УМК, председателей районных (городских) учебно-методических объединений учителей математики, учителей математики учреждений общего среднего образования *на областном уровне* рекомендуется провести семинар-практикум по теме: **«Формирование функциональной (математической, финансовой и др.) грамотности средствами учебного предмета»**

Вопросы для обсуждения:

учебные пособия по математике как средство формирования функциональной грамотности учащихся в V-XI классах;

дидактические материалы по математике для формирования функциональной (математической, финансовой и др.) грамотности;

использование различных заданий по математике, способствующих формированию функциональной грамотности;

методические приемы формирования функциональной (математической, финансовой и др.) грамотности на учебных и факультативных занятиях;

практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием для формирования функциональной (математической, финансовой и др.) грамотности учащихся;

формирование функциональной (математической, финансовой, информационной и др.) грамотности на учебных и факультативных занятиях по математике средствами медиа.

Учитывая профессиональные затруднения педагогов, их запросы и потребности для председателей районных (городских) учебно-

методических объединений учителей математики, учителей математики учреждений общего среднего образования рекомендуется провести семинар-практикум *по теме: «Современные подходы к контрольно-оценочной деятельности учителя и учащихся на уроках математики»*

Вопросы для обсуждения:

сущность контроля как процедуры проверки и оценки учебных достижений учащихся;

нормы оценки результатов учебной деятельности по учебному предмету «Математика»;

организация контрольно-оценочной деятельности учителя и учащихся на уроках математики;

особенности оценивания письменных работ по математике;

работа над ошибками и анализ контрольных работ;

поурочный и тематический контроль: подготовка, составление заданий, оценивание;

способы совершенствования поурочного и тематического контроля как средства получения достоверной информации о результатах учебной деятельности учащихся на различных этапах обучения;

организация обратной связи на учебных занятиях по математике.

При планировании методической работы с учителями математики *на районном уровне* в 2024/2025 учебном году следует учитывать требования нормативных правовых актов, актуальные вопросы развития предметного образования, интересы и запросы педагогов, их профессиональные умения и навыки, выявленные в ходе диагностики.

В течение учебного года рекомендуется провести не менее 4-х тематических заседаний учебно-методических объединений учителей математики района, продолжить работу творческих групп, школы совершенствования педагогического мастерства, школы молодых педагогов.

В 2024/2025 учебном году предлагается следующая тематика заседаний учебно-методических объединений учителей математики.

На августовских предметных секциях учителей математики рекомендуется обсудить следующие вопросы:

1. Нормативное правовое и научно-методическое обеспечение образовательного процесса по математике в 2024/2025 учебном году:

Кодекс Республики Беларусь об образовании, иные нормативные правовые акты, регулирующие вопросы организации образовательного процесса на II и III ступенях общего среднего образования, воспитание

в системе образования, общие требования к организации образовательного процесса;

создание безопасных условий организации образовательного процесса;

использование материалов единого информационно-образовательного ресурса в образовательном процессе по учебному предмету «Математика» <https://eior.by>;

анализ результатов и направления совершенствования подготовки учащихся к централизованному экзамену по математике;

реализация воспитательного потенциала урока математики;

новые учебные издания по учебному предмету «Математика».

2. Организация и содержание методической работы с учителями математики в 2024/2025 учебном году с учетом анализа результатов предыдущего учебного года.

Научно-информационную и организационно-методическую помощь учителям оказывает журнал «**Матэматыка і Фізіка**» (государственное предприятие «Издательство “Адукацыя і выхаванне”»). В журнале освещаются новые педагогические идеи и подходы в преподавании математики и физики, публикуются результаты научных исследований, олимпиадные задания, планы уроков, материалы для внеклассной работы, методические рекомендации для молодых учителей.

Заседание № 2 (ноябрь)

Тема. Формирование функциональной грамотности учащихся посредством различных заданий по математике

Форма проведения: семинар-практикум

Вопросы для обсуждения:

учебные пособия по математике как средство формирования функциональной грамотности учащихся в V-XI классах;

дидактические материалы по математике для формирования функциональной (математической, финансовой и др.) грамотности;

практико-ориентированные задачи и задачи с межпредметным содержанием для развития функциональной (математической, финансовой и др.) грамотности учащихся;

использование на учебных занятиях задач эвристической и исследовательской направленности с прикладным содержанием;

проблемно-ситуационные задачи на факультативных занятиях по математике;

Практический блок:

Представление опыта педагогов по использованию заданий по математике, способствующих формированию математической грамотности учащихся.

Заседание № 3 (январь)

Тема. Эффективные методы и приемы обучения учащихся решению задач, способствующих формированию функциональной грамотности

Форма проведения: семинар-практикум

Вопросы для обсуждения:

особенность работы с современными учебными пособиями по математике при изучении учебного предмета в V-IX, X-XI классов (базовый уровень), X-XI классов (повышенный уровень) как основное средство обучения учащихся решению задач;

реализация дифференцированного подхода в обучении учащихся решению задач как необходимое условие развития логического и критического мышления учащихся;

рациональные методы и способы решения задач геометрического содержания как средства развития пространственного представления и воображения учащихся;

методы и способы обучения учащихся решению практико-ориентированных задач и задач с межпредметным содержанием как эффективное средство развития логического и критического мышления;

особенность использования тестовых заданий на учебных занятиях в V-IX классах; X-XI классах;

формирование предметных компетенций учащихся на уроках математики: организация повторения, систематизации и обобщения учебного материала, подготовка учащихся к итоговой аттестации.

Практический блок:

Представление опыта педагогов по вопросам использования эффективных методов и способов обучения учащихся решению задач, способствующих формированию функциональной грамотности.

Заседание № 4 (март)

Тема. Проектирование учебного занятия по математике в контексте формирования функциональной грамотности учащихся

Форма проведения: панорама опыта

Вопросы для обсуждения:

дидактические принципы построения учебного занятия, направленного на формирование функциональной грамотности: целевые ориентиры, особенности содержания;

современные методы и средства обучения математике, способствующие формированию функциональной грамотности;

организация личностного взаимодействия учителя и учащихся через создание психологически комфортных и благоприятных условий для деятельности учащихся;

средства и методы реализации воспитательного потенциала учебного занятия по математике;

эффективные методы и средства формирования функциональной (читательской, математической, финансовой и др.) грамотности;

способы развития критического мышления учащихся на учебных занятиях по математике;

особенности организации контрольно-оценочной и рефлексивной деятельности на учебном занятии, направленном на формирование функциональной грамотности;

использование современных информационных технологий и цифровых образовательных ресурсов, способствующих развитию функциональной грамотности учащихся

Практический блок:

Представление опыта педагогов по проектированию, проведению и самоанализу учебного занятия по математике, направленного на формирование функциональной грамотности учащихся. Представление и защита разработанных материалов.

Источники информации

1. Запрудский, Н.И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем : пособие для учителя / Н.И. Запрудский // – Минск : Сэр-Вит, 2018. – 336 с. – (Мастерская учителя)

2. Лизинский, В. М. О методической работе в школе /В. М. Лизинский // – М.: Педагогический поиск, 2002.

3. Пирютко, О. Н. Использование моделей при изучении определений, правил и формул / О. Н. Пирютко, И. И. Курапова // Матэматыка. – 2019. – № 3.

4. Пирютко, О. Н. Сложные темы в школьном курсе математики: преодоление трудностей / О. Н. Пирютко // Народная асвета. – 2018. – №3. – С. 32–37.

5. Поташник, М. М. Управление профессиональным ростом учителя в современной школе: методическое пособие / М. М. Поташник // – М.: Центр педагогического образования, 2009. – 448 с.

6. Расташанская, Т. В., Развитие математической грамотности на основе предметного и межпредметного содержания / Т. В. Расташанская, Т. Ф. Сергеева, М. В. Шабанова, М. С. Попов //Методическое пособие для учителя. М., 2021– 49 с.

7. Созонова, О. П. Методическое сопровождение профессионального роста педагога / О. П. Созонова // Дополнительное образование и воспитание. – 2008. – № 5 – С. 21.

8. Хуторской, А. В. Современная дидактика / А. В. Хуторской // – СПб.: Питер, 2001. – 544 с.

Электронные ресурсы

1. Национальный образовательный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://adu.by/Главная/Общее среднее образование/ Образовательный процесс 2024/2025 учебный год](https://adu.by/Главная/Общее_среднее_образование/Образовательный_процесс_2024/2025_учебный_год) – Дата доступа: 30.08.2024.

2. Официальный сайт Республики Беларусь – Режим доступа: <https://www.belarus.by> – Дата доступа: 30.08.2024.

3. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь – Режим доступа: <https://pravo.by> – Дата доступа: 30.08.2024.

4. Единый информационно-образовательный ресурс. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://eior.by/obrazovanie/obshchee-srednee/index.php> – Дата доступа: 30.08.2024.

5. Официальный сайт Академии образования – Режим доступа: <https://akademy.by> – Дата доступа: 30.08.2024.