Система межпредметных заданий, позволяющих развивать познавательные универсальные учебные действия, которые учащиеся в процессе изучения учебного предмета выполняют с использованием учебника.

Выполнила:

Аюпова Лариса Борисовна,

учитель математики МБОУ «СШ№8».

**Пояснительная записка**

В своем стремительном развитии современное общество выдвигает новые требования к модели подрастающего поколения. Социальными запросами к выпускнику становятся не столько предметные знания, сколько умение их поиска, интерпретации и практического применения для решения разнообразных профессиональных и жизненных задач. Владение информационной культурой требует своего непрерывного развития, и это становится реальностью и необходимостью. Формирование таких навыков возможно лишь при наличии у обучающихся опыта самообразования и стремления к самосовершенствованию. В связи с этим современным ФГОС в качестве ключевого целевого ориентира школьного образования признано развитие у детей «умения учиться».

Формирование данной компетенции саморазвития учащихся обеспечивается овладением ими системой универсальных учебных действий (УУД) – способов действий, обеспечивающих способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая организацию этого процесса. В силу универсальности, УУД имеют метапредметный характер, а потому обучение им должно представлять собой целенаправленный, системный процесс, включающий все предметные области и внеурочную деятельность.

Реальное внедрение заложенных в ФГОС идей формирования УУД является достаточно сложным и во многом зависит как от готовности учителя к их воплощению, так и от тех средств обучения, которые будут использованы.

Главное место среди средств обучения всегда занимал учебник. В условиях реализации ФГОС нового поколения учебник призван создать условия для реализации воплощенных в стандарте планируемых по формированию у учащихся метапредметных умений. Однако имеющее место в настоящее время преобладание традиционного использования учебника в качестве источника информации по теме и задачника существенно ограничивает его возможности, снижает интерес в его использовании и ценность как средства формирования УУД. Поэтому актуальной для учителей остается задача научиться организовывать учебный процесс с использованием учебника таким образом, чтобы по итогам обучения происходило освоение обучающимися знаний одновременно с накоплением опыта универсальных учебных действий.

Новизна разработанной системы межпредметных заданий заключается в формировании целостного восприятия картины мира, усовершенствовании и разнообразии методических приемов формирования устойчивых познавательных УУД с использованием учебника как средства обучения в реализации ФГОС по предметам.

**Описание системы заданий**

**Цель системы заданий:** формирование у учащихся познавательных УУД с усвоением обобщенных ориентиров в синтезе знаний разнообразных предметных областей.

**Методологическая основа системы заданий**

Методическую основу разработки проекта системы межпредметных заданий составили:

* основные положения системно-деятельностного подхода обучения, разработанные Л.С. Выготским, А.Н. Леонтьевым, П.Я. Гальпериным, Д.Б. Элькониным, В.В. Давыдовым и др.;
* концепция закономерностей формирования УУД у детей на разных этапах возрастного развития А.Г. Асмолова, Г.В. Бурменской, И.А. Володарской, O.A. Карабановой;
* результаты исследований В. Н. Федорова, Д. М. Кирюшина, В. Н. Максимовой, А.А. Чурилина, Т.К. Александровой, Л.М. Панчешниковой, Н.А. Сорокина по проблеме межпредметных связей и их влияния на формирование умений учения;
* современные педагогические разработки по приемам и формам использования учебника в организации обучения.

**Характеристика системы заданий**

1. ***содержание системы заданий***. Система сконструирована на базе математического образовательного курса (алгебра) для ступени 8 класса с интеграцией разнопредметного содержания учебного материала. Проект системы заданий разработан на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования от 17.12.2010 №1897. Включенные в задания учебные материалы входят в образовательную рабочую программу (авт. А.Г Мерзляк, В.Г. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко, 2017 г.), так и выходят за ее рамки и предполагают внеурочную деятельность;
2. ***предметная область***. Система представляет собой метапредметный проект, так как предполагает осуществление межпредметной интеграции математических вопросов с другими предметными областями. Учебные задания предполагают использование знаний и умений не менее двух и более учебных дисциплин. Такая организация обучения на основе межпредметных связей будет способствовать усвоению деятельности по установлению межпредметных связей и формированию специального представления у учащихся о принципах и механизмах переноса знаний и умений из разных предметных сфер для решения научных и практических задач;
3. ***место в урочной деятельности***. Постановка заданий высокоэффективна на всех этапах тематического обучения: для изучения нового материала, для расширения и закрепления сведений, практического осмысления изученного материала и формирования целостных научных ориентаций;
4. ***алгоритм поэтапного проектирования системы межпредметных заданий***. Овладение УУД в системе усвоения межпредметных знаний происходит на основе «научения» учащихся отдельным элементам умений с поэтапным усложнением: распознавание межпредметных связей в учебных текстах, в отрывках из научных статей, в первоисточниках → поиск и отбор фактического предметного материала для подтверждения, доказательства законов диалектики, общенаучных идей, понятий → анализ конкретных примеров (из области биологии, физики, химии, истории) с позиций общих закономерностей, категорий → осознание межпредметного характера познавательных учебных задач → самостоятельная постановка (видение) межпредметных задач, проблем на основе сравнения и анализа научных фактов → составление плана деятельности для решения межпредметной проблемы;
5. ***дифференцированность обучения***. Необходимым условием развития УУД в системе межпредметных заданий выступает дифференцированность обучения с учетом познавательных интересов и возможностей учащихся: для не имеющих прочной системы знаний учеников – показ образца выполнения заданий, проведение установочных бесед с определением логики рассуждения и усвоением обобщенных ориентиров, выполнение серии аналогичных задач определенного типа; для учащихся с высоким уровнем знаний - стимулирование интереса с внесением сложной проблемности, исследования и творчества, побуждение к самостоятельной работе с овладением новыми умениями;
6. ***методы организации деятельности***. При конструировании заданий использованы методы, требующие выполнение учащимися различных видов деятельности: словесная, наглядная, игровая, практико-ориентированная, исследовательская, проблемная, проектная и проектно-конструкторская.
7. ***количество участников***. Система заданий предусматривает учебную активность как в индивидуальном порядке, так и задействует коллективное пространство класса. Индивидуализация позволяет выявить успешность деятельности каждого учащегося. Потребность в коллективных формах работы вызвана их высокоэффективностью в решении межпредметных проблем, где активно действуют стимулы познавательного интереса, связанные с отношениями между участниками учебного процесса: эмоциональный тонус, доверие к познавательным возможностям учащихся, взаимная поддержка, элементы соревнования, поощрение и др.

**Технология работы с учебником**

В разработанной системе заданий учебник выступает основой программного материала самих заданий, одновременно являясь информационной базой для учащихся для их выполнения.

Работа с материалом учебника организована в формах различного характера, в двух направлениях: с помощью учителя и как самостоятельная деятельность учащихся с материалом учебника. Его использование дополняется другими внеучебными источниками и сочетается с иными видами учебной деятельности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид работы с учебником | Форма работы с учебником | Функции |
| Поисково-репродуктивная работа | чтение текста | формирования умений поиска информации с выделением главной мысли, установления логической связь и зависимости между сведениями |
| ответы на вопросы к параграфу |
| заполнение таблиц |
| работа с терминами |
| работа по правилам, памяткам |
| составление схем |
| составление опорных конспектов (карточки-шпаргалки) |
| Сравнительно-аналитическая работа | решение задач, примеров из учебника | систематизация и фиксация мыслей, выделение отдельных частей и признаков анализа (обобщение), нахождение взаимосвязей (синтез) |
| составление сравнительных таблиц, схем |
| анализ рисунков |
| Творческая работа | составление вопросов к параграфу | мыслительное и речевое развитие, развитие воображения, умения четко и однозначно формулировать мысли, применения знаний в новых условиях |
| составление примеров, рассказов с задуманными ошибками |
| составление рассказов по заданным словам |
| разработка тестов по теме |
| составление кроссвордов |

**Формы и средства оценки**

Оценочным инструментарием формирования познавательных учебных действий являются:

а) текущий контроль: оценка текущих заданий, фронтальные вопросы по заданию;

б) тематический контроль: оценка тематического задания;

в) итоговый контроль: проект за учебный курс.

Критериями оценивания выступают познавательные УУД.

По типу оценивания используются:

* коллективное (классное, групповое), взаимное оценивание – развивает у учащихся умение оценивать уровень сформированности УУД у других и и потребность оценивания себя. Оценка производится детьми на основе предложенной учителем и доступной для понимания матрицы с определенными критериями, разработанной под каждое задание;
* самооценка – направлена на критическое оценивание собственных результатов. Проводится в форме оценки достижения собственных УУД, и в форме рефлексии.
* индивидуальное оценивание учителем – осуществляется на базе всех критериев УУД для определения уровня сформированности каждого умения у каждого ученика.

Для оценки успешности обучения предусмотрена накопительная рейтинговая системы оценивания – за отдельные этапы и виды заданий выставляется определенное количество промежуточных баллов. Все результаты фиксируются в «Листе формирования УУД». В итоговой оценке интегрируются все промежуточные результаты, не выходит за рамки традиционной пятибалльной системы.

**Система межпредметных заданий в учебном курсе «Алгебра» 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Тема по КТП** | **Межпредметное задание** | **Формируемые познавательные УУД** | **Формы и методы организации задания** | **Формы и приемы работы с учебниками** | **Форма контроля и оценки** | | **Межпредметные связи** |
|  | **Глава 1. Рациональные выражения** | | | | | | |
| § 1. Рациональные дроби | Сообщение по истории возникновения рациональных дробей и их система записи в древности (Древней Индии, Древнем Китае, Вавилоне, Древнем Риме, Руси) | * самостоятельный поиск информации в различных источниках; * отбор и структурирование наиболее важной информации в соответствии с целью; * преобразование информации из одного обозначения в другое | д/з: индивидуальная подготовка сообщений (презентации) по желанию с использованием внеучебных источников | * чтение вводного текста параграфа | * коллективная оценка по предложенным учителем критериям | история: исторические факты развития систем записи;  информатика: представление числовой информации в разных видах записи | |
| урочное задание: запись решения дробей №5 в соответствии с древними системами | * самооценка |
| § 2. Основное свойство рациональной дроби | Придумать таблицу дробей для заполнения примерами из сферы биологии, географии | * установление взаимосвязи между числовыми значениями и предметными явлениями | д/з: индивидуальная подготовка задания. | * составление таблицы | * индивидуальная оценка учителем | география, биология: предметные явления, удовлетворяющие установленным закономерностям | |
| урочное задание: взаимное решение придуманных задач в парах и нахождение ошибок | * взаимооценка в парах |
| § 3-4. Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми, разными знаменателями | По примеру заданий со стр. 33, 41, 48 разработка задач на движение по местности, по воде, на работу, на смеси и сплавы | * составление условия на основе математической модели; * интерпретация математических законов в других предметных сферах на основе аналогичности структуры и связей элементов | урочное задание: выполнение задания в группах с использованием предметных учебников и взаимное решение | * решение задач; * составление задач по аналогии | * коллективная проверка заданий; * взаимно групповая оценка выполнения заданий | физика, химия: предметные явления, удовлетворяющие установленным закономерностям;  русский язык: грамотное составление условия заданий | |
| § 5. Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень | Составление карточки-шпаргалки по теме «Рациональные дроби» с добавлением смысловых предметных рисунков | * обобщение и систематизация способов решения рациональных дробей; * самостоятельное создание способов решения творческой проблемы | д/з: индивидуальная подготовка задания. | * опорное конспектирование по материалам параграфов темы; * составление рисунков из различных предметных учебников | * индивидуальная проверка и оценка учителем | география, биология, физика, МХК: поиск подходящих по смыслу изображений | |
| § 6. Тождественные преобразования рациональных выражений | Комплекс из 8 примеров на тождественное преобразование, ответы которых соотнести со значениями рекордов России (историческими, географическими, культурными показателями) | * установление взаимосвязи между числовыми значениями и предметными событиями и явлениями | урочное задание: соревнование между группами учащихся на быстроту и правильность выполнения | * использование правил параграфа учебника | * взаимооценка участников в группе за участие в решении; * балльная шкала оценивания учителем всех групп | география, история, МХК: знание основных предметных фактов и явлений | |
| § 7. Равносильные уравнения. Рациональные уравнения | Решение задачи на реальную экономическую ситуацию несколькими способами (старинным, в виде дроби, в виде системы уравнений). Сравнение способов и их обоснование | * создание математической модели решаемой ситуации и ее преобразование в различные формализованные представления; * определение наиболее подходящего способа решения | урочное задание: индивидуальное решение задания | * решение примера учебника; * создание сравнительной таблицы способов решения | * индивидуальная проверка и оценка учителем | экономика: разбор реальной практической проблемы | |
| § 8. Степень с целым отрицательным показателем | Используя объекты курсов физики, химии, географии, биологии, астрономии и пр. построить ряд их величин (от больших а\*10n до малых а\*10-n). | * выявление явлений, удовлетворяющих условиям поиска; * группировка предметов и явлений по признакам, их сравнение и классификация | д/з: индивидуальное выполнение задания | * чтение и поиск объектов в предметных учебных и внеучебных материалах | * коллективная оценка (учащихся по желанию); * индивидуальная проверка и оценка учителем | физика, химия, география, биология, астрономия: поиск удовлетворяющих условию объектов | |
| § 9. Свойства степени с целым показателем | Составить сравнительную таблицу именных названий степеней и единиц информации в степенном виде. Придумать задачу на исчисление объема информации | * выбор оснований и критериев для сравнения и классификации объектов; * постановка условия задания на основе имеющегося алгоритма решения творческого характера | д/з: индивидуальное выполнение задания  урочное задание: решение примеров в парах | * анализ текста параграфа; * работа с терминами учебника, внеучебных источников; * работа по правилам учебника | * взаимооценка в парах по критериям учителя; * индивидуальная проверка и оценка учителем | русский, иностранный языки: лингвистическое образование слов;  информатика: знания единиц измерения информации | |
| § 10. Функция и её график | Сообщение об исторической задаче древнегреческого математика Менехма о гиперболе и ее свойствах. | * самостоятельный поиск информации с адекватной оценкой различных источников; * отбор и структурирование наиболее важной информации в соответствии с целью | д/з: презентация с использованием материалов предметных учебников, внеучебных источников, Интернета (по желанию), защита проекта. | * чтение вводного текста параграфа | * коллективная оценка по предложенным учителем критериям | история: исторические факты по теме;  информатика: представление доклада в компьютерном приложении | |
| Поиск и рисование предметов и явлений из повседневной жизни и науки, динамика которых является гиперболой. Для каждого случая составить уравнение | * поиск взаимосвязи между математическими явлениями и реальными процессами; * анализ объектов с целью выделения признаков; * моделирование реальных процессов | д/з: индивидуальное выполнение задания. По желанию выполнение заданий в мультимедийном приложении с динамичным изображением  Участие в конкурсе рисунков. | * работа с текстом и формулами; * анализ рисунков | * самооценка; * коллективная оценка (учащихся по желанию); * индивидуальная проверка и оценка учителем | все учебные предметы: поиск удовлетворяющих условию объектов;  информатика: представление задания в компьютерном приложении | |
| Итоговое задание по теме | Разработка теста по теме (по 2 вопроса к каждому параграфу: теоретический вопрос и пример для решения) | * формулирование проблемы; * структурирование знаний; * создание условий задачи на основе способа решения | д/з: индивидуальное выполнение задания  урочное задание: индивидуальное решение тестов | * чтение текстов предметных учебников;   -ответы на вопросы к параграфам;  -разработка теста по теме | * взаимооценка составления теста по критериям учителя; * индивидуальная проверка решения и оценка учителем | все учебные предметы: поиск удовлетворяющих условию объектов | |
|  | **Глава 2. Квадратные корни. Действительные числа** | | | | | | |
| § 11. Функция *y = x2* и её график | Рисунки и рассказ к ним по теме: «Парабола в науке и жизни» | * поиск взаимосвязи между математическими явлениями и реальными процессами; * анализ объектов с целью выделения признаков; * побуждение к переносу знаний в различные предметные сферы | д/з: индивидуальное выполнение задания. По желанию выполнение заданий в мультимедийном приложении с динамичным изображением | * анализ рисунков | * самооценка; * коллективная оценка (учащихся по желанию); * индивидуальная проверка и оценка учителем | | все учебные предметы: поиск удовлетворяющих условию объектов |
| Составление вопросов к параграфу не из учебника | * постановка и формулирование проблемы | д/з: индивидуальное выполнение задания, составление кроссворда.  урочное задание: коллективные ответы на вопросы | - чтение текстов предметных учебников;  - составление вопросов по теме | * коллективная оценка и выбор наиболее интересного вопроса; * индивидуальная оценка учителем | | все учебные предметы: поиск удовлетворяющих условию объектов |
| § 12. Квадратные корни. Арифметический квадратный корень | Сообщение о греческой легенде «Об удвоении куба». | * поиск и выделение необходимой информации; * построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений | д/з: презентация с использованием материалов внеучебных источников, Интернета (по желанию) | * чтение вводного текста параграфа | * коллективная оценка по предложенным учителем критериям | | история: исторические факты по теме;  информатика: мультимедийное представление доклада |
| § 13-15. Множество и его элементы. Подмножество. Операции над множествами. Числовые множества | Изобразить схему (разными способами) множества и его подмножеств на примере элементов биологии, обществознания | * преобразование объекта в модель, с выделением существенных характеристик; * побуждение к переносу знаний в различные предметные сферы | д/з: индивидуальное выполнение задания | * анализ схем учебника; * составление схем | * самооценка; * индивидуальная проверка и оценка учителем | | биология, обществознание: поиск объектов, составляющих множество |
| Групповое сообщение об открытии иррациональности. | * поиск требуемой информации с применение различных информационных методов; * подведение под понятие, выведение следствий | д/з: групповая презентация с использованием внеучебных источников, Интернета | * чтение вводного текста параграфа | * коллективная оценка по предложенным учителем критериям | | история: исторические факты;  информатика: мультимедийное представление сообщения |
| § 16-17. Свойства арифметического квадратного корня. Тождественные преобразования выражений | Составление правил и примеров по преобразованию выражений с задуманными ошибками | * анализ способов и алгоритмов решения с выявлением наиболее «слабых» для ошибок мест; * формулирование проблемы | д/з: индивидуальное выполнение задания  урочное задание: решение примеров в парах | * составление рассказа и примера с ошибками | * взаимооценка в парах по критериям учителя; * индивидуальная проверка и оценка учителем | | русский язык: подбор противоположных по значению слов |
| § 18. Функция и ее график | Кроссворд по понятиям темы | * систематизация понятийного аппарата; * осмысливание и формулирование текста | д/з: индивидуальное выполнение задания  урочное задание: решение примеров в парах | * составление рассказа и примера с ошибками | * индивидуальная проверка и оценка учителем | | русский язык: четкое и грамотное формулирование вопросов |
| Итоговое тематическое задание | Составление сравнительной таблицы графиков функций с указанием областей применения (памятка) | * структурирование знаний; * выбор сравнительных критериев; * выделение существенных характеристик и их анализ | д/з: индивидуальное выполнение задания, урочное задание: защита проекта | * анализ графиков; * составление таблицы-памятки | * самооценка; * индивидуальная проверка и оценка учителем | | все учебные предметы: поиск сфер применения графиков |
|  | **Глава 3. Квадратные уравнения** | | | | | | |
| § 19-21. Квадратные уравнения. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета | Подобрать и раскрыть пример применения квадратных уравнений в жизни.  Приготовить сообщение о Ф.Виете. | * распознавание и применение математических знаний для оценки событий и явлений; * пробуждение познавательного интереса к решению межпредметных задач | д/з: индивидуальное выполнение задания  -написание и защита проектно-исследовательской работы | * чтение и анализ вводного текста параграфов; * работа по правилам учебника | * самооценка; * коллективная проверка и оценка учащихся (по желанию) | | все учебные предметы: области практического применения математических законов |
| § 23. Решение уравнений, которые сводятся к квадратным урав нениям. Квадратный трёхчлен. | Составить блок-схему алгоритма решения квадратного уравнения и написать его программу на языке программирования | * построение схемы на основе общего алгоритма решения; * преобразование схемы в информационно-программное представление | д/з: индивидуальное выполнение задания;  урочное задание: решение примеров №635 с проверкой в программе | * работа по правилам, памяткам учебника | * самооценка; * индивидуальная проверка и оценка учителем | | информатика: алгоритмизация и программирование |
| § 24. Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций | Используя формулы из учебника «Физика», в виде таблицы классифицировать физические законы и явления по видам рациональных выражений | * анализ с выделением существенных признаков; * классификации явлений; * доказательство из принадлежности с сериации | д/з: индивидуальное выполнение задания | * поиск и анализ рисунков и формул; * составление таблицы | * коллективная проверка и оценка учащихся (по желанию); * индивидуальная проверка и оценка учителем | | физика: физические законы и явления |
| Итоговый исследовательский годовой проект | Анализ одного из видов рациональных уравнений и его применение в научной и практической жизни | * формулирование проблемы; * самостоятельное создание способов решения творческого и поискового характера; * планирование и построение логической цепи рассуждений с резюмированием итога; * осознание необходимости использовать знания из разных дисциплин. | д/з: индивидуальное (групповое) выполнение задания;  урочная работа: защита проекта  -участие в конкурсах по защите проектов и исследовательских работ. | * работа по правилам, памяткам учебника; * составление рассказа по теме | * коллективная оценка; * индивидуальная оценка учителем по итоговым критериям | | все учебные предметы: области практического применения математических законов;  русский язык: грамотное и четкое составление текста |

Поскольку внеурочная деятельность тесно связана с основным образованием и является неотъемлемой частью системы обучения в школе, то успешная реализация вышеперечисленных приёмов и упражнений позволяет развивать внеурочную деятельность, это: участие детей в олимпиадах, конкурсах, конференциях, внеклассных мероприятиях.

**Внешкольные источники информации, рекомендованные к использованию при выполнении заданий:**

1. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс] / www. bigenc.ru. Режим доступа: <https://bigenc.ru/> URL <https://bigenc.ru/section/mathematics>
2. Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» [Электронный ресурс] / www.kvant.mccme.ru.Режим доступа: <http://kvant.mccme.ru/> URL <http://kvant.mccme.ru/rub/5.htm>
3. Руни Э. История математики. От пирамид до изучения бесконечности./Пер. с анг.Мирясова А.А.-М.Куликово поле,2017.
4. Цифровой образовательный ресурс для школ «Я-класс» [Электронный ресурс] / www.yaklass.ru. Режим доступа: <http://www.yaklass.ru/> URL <https://www.yaklass.ru/info/shkolnikam/yaklass-dlya-shkolnika?from=startpage-anon-widget>

**Социальные партнеры:** городская библиотека №4, краеведческий музей имени Т.Д. Шуваева, Нижневартовский нефтяной техникум (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет.

По результатам системы оценивания имеет место положительная динамика формирования познавательных УУД (Приложение ІІ).

**Результаты реализации системы заданий**

Планируемыми результатами реализации системы межпредметных заданий являются следующие познавательные УУД:

а) общеучебные универсальные действия:

* самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
* поиск и выделение необходимой информации, понимание и адекватная оценка источников, применение методов информационного поиска;
* структурирование знаний;
* выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
* рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
* постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

б) знаково-символические:

* преобразование объекта из чувственной формы в модель, с выделением существенных характеристик объекта;
* преобразование модели с целью выявления общих законов, которые определяют данную предметную область.

в) логические универсальные действия:

* анализ объектов с целью выделения признаков;
* выбор оснований и критериев для сравнения, классификации объектов;
* подведение под понятие, выведение следствий;
* установление причинно-следственных связей, построение логической цепочки рассуждений, анализ истинности утверждений.

г) действия постановки и решения проблем:

* формулирование проблемы;
* самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

**Список литературы**

1. Асмолов А. Г. Как проектировать универсальные учебные действия: от действия к мысли / Под ред. А. Г. Асмолова / А. Г. Асмолов, Г. В. Бурменская, И. А. Володарская, О. А. Карабанова, С. В. Молчанов, Н. Г. Салмина. – М., 2008.
2. Данилов Д.Д. Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования в «Школе 2100». – М.: Вита-Пресс, 2012 г. – 168 с.
3. Норов Х. С. Учебный предмет – дидактическая основа межпредметных связей // Материалы международной школы – семинара физика в системе высшего и среднего образования. Москва 2011. - с. 212-214.
4. Кизелевич И.Е., Фоменко Е.В . Организация интегрированных уроков в процессе обучения математике.– Красноярск, КГПУ. – 2015. – 85 с.
5. Универсальные учебные действия в системе ФГОС основного общего образования: понятие, классификация, примеры: практ. пособие / авт.-сост. Т. Ю. Артюгина [и др.]. — Архангельск: изд-во АО ИОО, 2014. — 30 с.