

МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное автономное учреждение
дополнительного профессионального образования
Ростовской области «Институт развития образования»

ЦЕНТР ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

КАФЕДРА ДОШКОЛЬНОГО И НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ А.Б. Котова

« 28 » июня 2024 г.

Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПРИЁМЫ РЕШЕНИЯ
ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ
В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ
ОБНОВЛЁННОГО ФГОС НОО»

Рассмотрена и утверждена на заседании ученого совета
Протокол от 28 июня 2024 года № 4

Рассмотрена на заседании кафедры
Протокол от 24 июня 2024 года № 5

Разработчики программы:

Пожидаева Татьяна Фёдоровна,
заведующий кафедрой дошкольного и начального образования
ГАУ ДПО РО ИРО, кандидат педагогических наук

Казакова Раиса Александровна,
доцент кафедры дошкольного и начального образования ГАУ ДПО РО ИРО

Ростов-на-Дону, 2024

Внутренняя экспертиза

Осадченко Наталья Геннадьевна,

заведующий кафедрой общественных дисциплин
ГБУ ДПО РО РИПК и ППРО, кандидат педагогических наук

Внешняя экспертиза

Гусева Татьяна Константиновна,

доцент кафедры начального образования
Южного федерального университета, кандидат педагогических наук

Николаева Марина Владимировна,

профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии
начального образования ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
социально-педагогический университет»,
доктор педагогических наук

Серых Лариса Викторовна,

заведующий кафедрой дошкольного и начального образования
ОГАОУ ВО «Белгородский институт развития образования»,
кандидат педагогических наук

Скрипова Надежда Евгеньевна,

заведующий кафедрой начального образования
ГБУ ДПО «Челябинский институт переподготовки
и повышения квалификации работников образования»,
доктор педагогических наук

Раздел 1. Характеристика программы

1.1. Цель реализации программы: совершенствование профессиональных компетенций учителя в области применения современных методов и приёмов решения текстовых задач на уроках математики в соответствии с требованиями ФГОС НОО.

1.2. Планируемые результаты обучения

Трудовые функции	Трудовые действия	Знать	Уметь
Педагогическая деятельность по реализации программ начального общего образования	Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями обновленного федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования	Предметные результаты освоения текстовых задач по математике в соответствии с примерной рабочей программой (далее – ПРП) начального общего образования; - современные методы и приёмы обучения текстовым задачам	Проектировать предметные результаты освоения текстовых задач по математике в соответствии с ПРП начального общего образования; - моделировать методы и приёмы обучения текстовым задачам младших школьников

1.3. Категория слушателей: учителя, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование, дающее право преподавать на уровне начального общего образования.

1.4. Форма обучения: очно-заочная.

1.5. Срок освоения программы: 36 часов.

Раздел 2. Содержание программы

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего, часов	Виды учебных занятий, учебных работ			Форма контроля
			Лекции, час	Практические, час	Самостоятельные, час	
1	2	3	4	5	6 7	8
	Входной контроль	2	0	0	2	Тест
1	Предметные результаты освоения текстовых задач по математике в соответствии с ПРП (1 – 4 классы)	4	2	2	0	
2	Проектирование деятельности обучающихся при формировании основ логического и алгоритмического мышления в процессе обучения составлению текстовых задач	4	2	2		Практическая работа
3	Этапы, методы и способы решения текстовых задач начального курса математики	8	4	4	0	Практическая работа
4	Моделирование математических ситуаций, ситуационных задач (1 – 4 классы)	16	0	16		Практическая работа
	Итоговая аттестация	2	0	0	2	Проект
	Итого:	36	8	24	4	

2.2. Рабочая программа

1. Входной контроль (тестирование – 2 ч.)

Входная диагностика проводится в форме тестирования. Описание входного контроля представлено в разделе «Формы аттестации и оценочные материалы».

Тема 1. Предметные результаты освоения текстовых задач по математике в соответствии с ПРП (1 – 4 классы) (лекция – 2 ч., практическая работа – 2 ч.)

Лекция. Анализ планируемых результатов освоения текстовых задач по математике, представленных по годам обучения.

Практическая работа. Работа в парах.

Тема: соотнесение предметных результатов с характеристикой деятельности обучающихся в работе с текстовыми задачами.

Цель практической работы: проанализировать и соотнести требования к результатам освоения текстовых задач по математике по годам обучения с видами деятельности на уроке.

Содержание: соотнести требования к результатам освоения текстовых задач по математике по годам обучения с видами деятельности на уроке.

Заполнение таблицы.

Класс	Предметное содержание	Виды деятельности

Результат: знание предметных результатов освоения текстовых задач по математике в начальной школе, умение анализировать предметные результаты освоения текстовых задач по математике и подбирать задачи, используя методический аппарат учебников начальных классов.

Тема 2. Проектирование деятельности обучающихся при формировании основ логического и алгоритмического мышления в процессе обучения составлению текстовых задач (лекция – 2 ч., практическая работа – 2 ч.)

Лекция. Уровни развития алгоритмического мышления. Развитие алгоритмического мышления через логические задачи на уроках математики. Формирование и развитие логического и алгоритмического мышления в процессе обучения составлению текстовых задач. Проектирование деятельности младшего школьника в процессе составления алгоритма решения задач.

Практическая работа. Работа в парах или индивидуально.

Тема: проектирование логических задач и алгоритмов к ним.

Цель практической работы: выявить условия формирования алгоритмического мышления через обучение составлению логических задач и алгоритмов к задачам.

Содержание: устанавливать соответствия между разными способами представления информации (иллюстрация, текст, таблица). Давать характеристику логическим задачам: понятие, виды, особенности изучения в начальной школе. Применение алгоритмов в учебных и практических ситуациях при использовании методического аппарата учебников начальных классов.

Результат: умение составлять логические задачи, решать текстовые задачи, строить простейшие алгоритмы на уроках математики в начальной школе, используя методический аппарат учебников начальных классов.

Тема 3. Этапы, методы и способы решения текстовых задач начального курса математики (лекция – 4 ч., практическая работа – 4 ч.)

Лекция. Использование различных современных методов решения текстовых задач на уроках математики. Технология обучения алгебраическому методу решения текстовых задач. Методические приёмы решения текстовых задач.

Практическая работа. Работа в парах.

Тема: современные методы и способы решения текстовых задач для формирования математической грамотности младших школьников.

Цель практической работы: определять, к какому этапу формирования умения моделировать относятся данные схемы задач в методическом аппарате учебников.

Содержание: распознавать в окружающем мире ситуации, которые целесообразно сформулировать на языке математики и решать математическими средствами.

Результат: знать и различать методы и способы решения текстовых задач для формирования математической грамотности младших школьников, уметь применять современные методы и способы решения текстовых задач, направленных на формирование математической грамотности младших школьников.

Тема 4. Моделирование математических ситуаций, ситуационных задач (1 – 4 классы) (практическая работа – 16 ч.)

Практическая работа. Работа индивидуально или в парах.

Тема: моделирование как учебное действие в рамках формирования учебной деятельности. Моделирование математических ситуаций, ситуационных задач.

Цель практической работы: методические приемы моделирования ситуационных задач и математических ситуаций.

Содержание: классификация учебных моделей, используемых в начальном математическом образовании. Виды и функции учебных моделей в начальном курсе математики. Применение учебных моделей при изучении отдельных тем начального курса математики. Работа с текстовой задачей, решение которой содержит 2 – 3 действия: анализ, представление на модели; планирование и запись решения; проверка решения и ответа. Анализ зависимостей, характеризующих процессы: движения, работы, купли-продажи и решение соответствующих задач.

Моделировать ситуационные задачи, описанные в математических задачах и использовать построенную модель для решения задач. Перевести реальную ситуацию в математическую. Использовать методический аппарат учебников для формирования математической грамотности младших школьников.

Результат: Моделирование текста задачи. Решение арифметическим способом задач в 2 – 3 действия. Комментирование этапов решения задачи. Оформление математической записи: полная запись решения текстовой задачи (модель; решение по действиям, по вопросам или с помощью числового выражения; формулировка ответа) Разные записи решения одной и той же задачи. Знать предметные образовательные результаты по математике, уметь оценить правильность модели и полученные результаты.

Раздел. 3 Форма аттестации и оценочные материалы

Входной контроль

Форма: тестирование.

Описание, требования к выполнению: входной контроль направлен на выявление и устранение профессиональных дефицитов учителей начальных классов. Тест состоит из 10 заданий с единичным или множественным выбором ответов. Время выполнения – 2 академических часа.

Критерии оценивания: за верное выполнение каждого задания выставляется один балл. Максимальное количество баллов – 10. Выполнено 7 и более заданий – высокий уровень; менее 7 заданий – средний уровень; менее 5 заданий – низкий уровень.

Примеры заданий.

1. Выберите правильный ответ.

Метод обучения, обеспечивающий усвоение учебного материала путём самостоятельных размышлений, поиска, «открытия»:

- а) частично-поисковый метод;
- б) демонстрация;
- в) рассказ;
- г) объяснение.

2. Запишите определения понятий.

Модель – это ... _____

Учебная модель – это ... _____

3. Соедините название и характеристику метода.

Анализ	установление сходств и различий объектов изучения
Синтез	мысленное выделение, фиксирование каких-либо свойств, принадлежащих только данному множеству объектов
Моделирование	мысленное отвлечение общих существенных свойств, выделенных в процессе обобщения от прочих несущественных
Обобщение	построение моделей реально-существующих объектов, процессов или явлений с целью их изучения, абстрагирование, установление признаков объектов изучения на основе их составных частей

Текущий контроль

Тема 1. Предметные результаты освоения текстовых задач по математике в соответствии с ПРП (1 – 4 классы)

Форма: Практическая работа 1.

Описание, требования к выполнению: обучающиеся, используя методику групповой работы, соотносят предметные результаты с характеристикой деятельности обучающихся в работе с текстовыми задачами.

Время выполнения: 2 академических часа.

Критерии оценивания: оценивание работ осуществляется в формате «зачет – незачет». Оценка «зачет» ставится, если слушатели выполняют не менее 3-х заданий. Если слушатели представили менее 2-х заданий (из трех), то получают «незачет».

Примеры заданий.

Соотнесите требования к результатам освоения текстовых задач по математике по годам обучения с видами деятельности на уроке.

Заполните таблицу.

Класс	Предметное содержание	Виды деятельности

Тема 2. Проектирование деятельности обучающихся при формировании основ логического и алгоритмического мышления в процессе обучения составлению текстовых задач

Форма: Практическая работа 2.

Описание, требования к выполнению: обучающиеся, используя методику групповой формы общения, демонстрируют разнообразные способы моделирования, в которые включается и алгоритм рассуждения.

Время выполнения: 1 академический час.

Критерии оценивания: оценивание работ осуществляется в формате «зачет – незачет». Оценка «зачет» ставится, если слушатели выполняют не менее 3-х заданий и алгоритм выполнения к ним. Если слушатели представили менее 2-х заданий (из трех), то получают оценку «незачет»

Примеры заданий.

Задание 1.

В лейке и в ведре по 6 л воды. Из лейки перелили в ведро 1 л воды, а потом из ведра в лейку – 2 л. Сколько воды стало в лейке и сколько в ведре?

Алгоритм рассуждения:

1. Выберу обозначение: 1 л _____

2. Составлю схему:

Л. _____

В. _____

3. Покажу стрелками, как переливали воду.

4. Отвечу на вопросы: в лейке стало л воды, а в ведре л.

Задание 2.

На складе было 10 т сахара. На одну машину погрузили 35 ц сахара. А на другую – 4 280 кг. Сколько сахара осталось на складе?

В процессе выполнения задания необходимо сделать следующие шаги:

1. Прочитать текст, оценить предложенные единицы массы: 10 т, 35 ц, 4 280 кг.

2. Сделать вывод: в тексте задачи величины даны в разных единицах массы: тонны, центнеры, килограммы.

3. Проанализировать предложенные условия и ответить себе на вопрос: «Что надо сделать в первую очередь, чтобы приступить к решению этой задачи?».

4. Сделать вывод: не могу сразу приступить к выполнению арифметических действий с предложенными данными задачи: $35 + 4\ 280$; надо преобразовать величины так, чтобы они были выражены в единицах одного наименования, например, в килограммах: $10\ \text{т} = 10\ 000\ \text{кг}$ ($1\ \text{т} = 1\ 000\ \text{кг}$), $35\ \text{ц} = 3500\ \text{кг}$ ($1\ \text{ц} = 100\ \text{кг}$).

Тема 3. Этапы, методы и способы решения текстовых задач начального курса математики

Форма: Практическая работа 2.

Описание, требования к выполнению: обучающиеся, используя методику групповой формы общения, определяют, к какому этапу формирования умения моделировать относятся задания, демонстрируют разнообразные способы моделирования, в которые включается и алгоритм рассуждения.

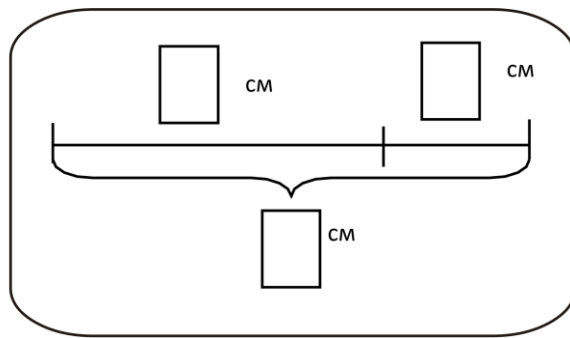
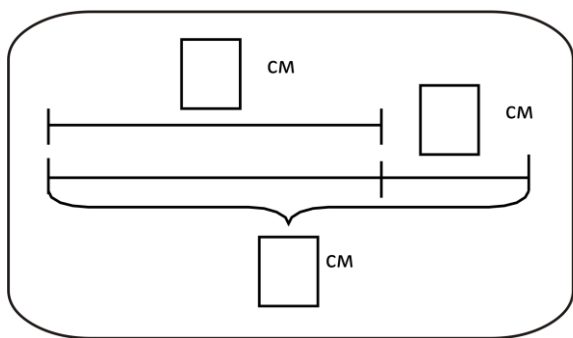
Время выполнения: 4 академических часа.

Критерии оценивания: оценивание работ осуществляется в формате «зачет – незачет». Оценка «зачет» ставится, если слушатели выполняют 3 задания. Если слушатели выполнили менее 2-х заданий получают «незачет».

Задания.

Проанализируйте задания, определите, к какому этапу формирования умения моделировать они относятся.

1. За одну минуту улитка проползает 6 см, а гусеница – на 3 см больше. Сколько сантиметров за одну минуту проползает гусеница? На сколько меньше сантиметров проползет улитка за 2 минуты?



3. В компьютерный класс привезли 12 новых компьютеров. Потом 3 компьютера перенесли в другой класс. Сколько компьютеров осталось в классе?

В библиотеке на полке стояло 12 книг. Несколько из них ребята взяли почитать, после чего на полке осталось 9 книг. Сколько книг взяли почитать ребята?

Тема 4. Моделирование математических ситуаций, ситуационных задач (1 – 4 классы)

Форма: Практическая работа 4.

Описание, требования к выполнению: обучающиеся, используя методику групповой формы общения, составляют модели к двум задачам и решают их. Обучающиеся, применяя методические приемы моделирования, проектируют ситуационные математические задачи.

Время выполнения: 16 академических часов.

Критерии оценивания: оценивание работ осуществляется в формате «зачет – незачет». Оценка «зачет» ставится, если слушатели выполняют два задания с построением всевозможных видов моделей по тексту задачи. Если слушатели представили менее 2-х заданий (из трех), то получают «незачет»

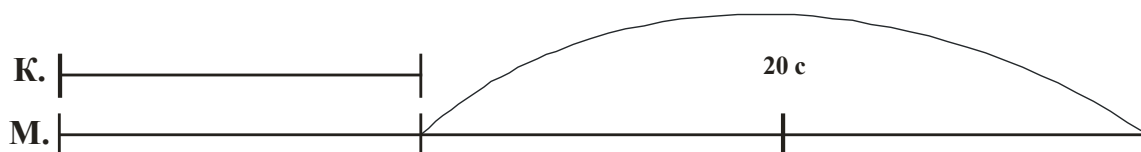
Примеры заданий.

Задание 1.

Чтобы пробежать расстояние от лагеря до ручья Маша тратит на 20 с больше, чем Костя, а Костя тратит в 3 раза меньше, чем Маша. Сколько времени нужно каждому из них, чтобы преодолеть это расстояние?

Алгоритм работы над задачей:

1. Анализ задачи.
2. Представление на модели.



3. Планирование и запись решения.

1-й способ:

- 1) $20 : 2 = 10$ (ед.) – длина отрезка;
- 2) $3 \times 10 = 30$ (с) – время Маши;
- 3) $30 : 3 = 10$ (с) – время Кости.

2-й способ:

- 1) $20 : 2 = 10$ (с) – Костя;
- 2) $10 \times 3 = 30$ (с) – Маша.

3-й способ:

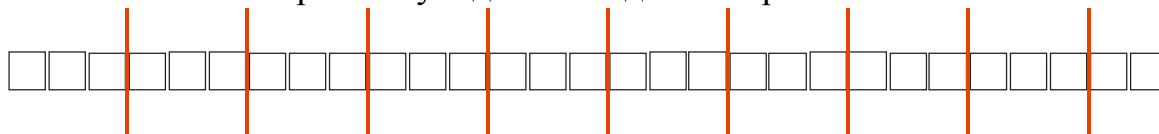
- 1) $1 + 3 = 4$ (отр.);
- 2) $20 \times 2 = 40$ (с) – всего;
- 3) $40 : 4 = 10$ (с) – Костя;
- 4) $20 + 10 = 30$ (с) – Маша.

4. Проверка решения и ответа.

Ответ: 10 секунд нужно Косте и 30 секунд нужно Маше.

Задание 2.

В многосерийном фильме 29 серий. Каждую неделю по вторникам, средам и субботам показывают по одной серии фильма. На какой неделе по счёту от начала показа зрители увидят последнюю серию?



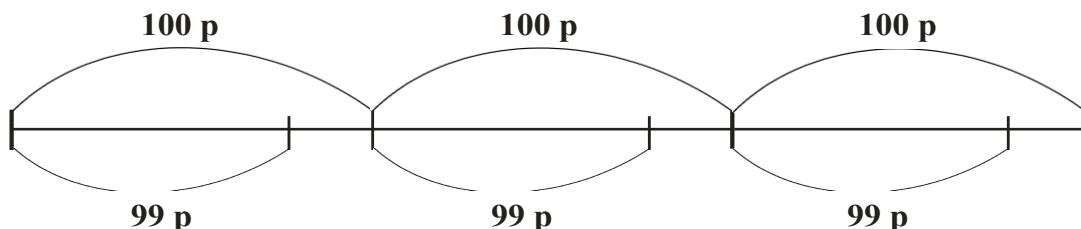
Вывод: только смоделировав ситуацию, можно ответить на вопрос задачи, не решая её.

Ответ: на 10-й неделе.

Задание 3.

1. Задания, связанные с решением проблем, возникающих в повседневной жизни (применение арифметических знаний).

Ребята, как вы думаете, хватит ли 300 рублей на покупку трёх пачек масла по 99 рублей? Объясните почему?



$99 + 99 + 99 = 300 - 3 = 297$ (р) – необходимо на покупку 3-х пачек масла.
 $300 > 297$

Ответ: хватит 300 рублей на покупку трёх пачек масла по 99 рублей.

Примеры заданий.

1. Постройте все возможные виды моделей по тексту задачи.

1. До первой остановки поезд был в пути 3 часа, а до второй – 4 часа. Какое расстояние прошёл поезд, если его скорость было 90 км/ч?

2. Машина за 12 рейсов перевезла 36 т груза. За сколько рейсов эта машина перевезет 45 т груза, если за каждый рейс она перевозит одинаковое количество груза?

3. Купили 5 блокнотов и 4 тетради. За всю покупку заплатили 360 руб. Сколько заплатили за тетради, если цена блокнота и тетради одинаковая?

Итоговая аттестация

Форма: проектная работа.

Описание, требования к выполнению: проектная работа: примеры учебных задач (заданий) для формирования искомых результатов обучения.

Время выполнения: 2 академических часа.

Критерии оценивания: оценивание работ осуществляется в формате «зачет – незачет». Оценка «зачет» ставится, если слушатели находят и переделывают две задачи. Если слушатели не представили хотя бы одну задачу, то получают «незачет»

Пример задания.

Переделайте практическую задачу в учебную.

У Васи было 15 рублей, а у Пети – 10 рублей. Сколько всего денег у мальчиков?

Меняем вопрос: Хватит ли мальчикам денег, чтобы купить рыболовные крючки за 26 рублей?

Задание.

Найдите в учебнике по математике 2 практические задачи и переделайте их в учебные.

Раздел 4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Организационно-методическое и информационное обеспечение программы

Нормативные документы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (последняя редакция). – Режим доступа. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174

2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта “Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)”».

3. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (Зарегистрирован 05.07.2021 № 64100). – Режим доступа. – URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202107050028>

4. Примерная рабочая программа начального общего образования по предмету «Математика» (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 27.09.2021 № 3/21). – Режим доступа. – URL: https://edsoo.ru/Primernaya_rabochaya_programma_nachalnogo_obschego_obrazovaniya_predmeta_Russkij_yazik_proekt_.htm

5. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.03.2015 № АК-821/06 «О направлении методических рекомендаций по итоговой аттестации слушателей».

6. Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 января 2015 г. № ДЛ-1/05вн «Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов».

Литература

1. Бахусова Е.В., Смирнова Н.А. Формирование навыков функционального чтения на уроках математики в начальной школе //Поволжский вестник науки. – 2019. – № 1(11). – С. 17 – 21.
2. Виноградова Н.Ф., Рыдзе О.А. Дидактическое сопровождение процесса обучения в начальной школе. Формирование познавательных универсальных учебных действий: методическое пособие. – М.: Просвещение, 2018. – С. 33 – 51.
3. Журова Л.Е., Кочурова Е.А., Кузнецова М.И. Педагогическая диагностика: русский язык, математика: 1, 2, 3, 4 класс. – М.: Вентана-Граф, 2020. – 676 с.
4. Полонский В.М. Оценка достижений школьников. – М.: Российский учебник, 2018. – 96 с.
5. Селезнева И.Ю., Кукушкина Л.В. Формирование читательской компетенции у учащихся в условиях реализации ФГОС //Проблемы и перспективы развития сельских образовательных организаций: материалы международной научно-практической конференции. – М.: ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», 2019. – С. 67 – 71.
6. Серых Л.В., Пульная С.А., Терехова С.Е., Белова О.В. Формирование функциональной грамотности на уроках в начальной школе: актуальный региональный опыт: сборник методических материалов: ч. 2. – Белгород: ОГАОУ ДПО БелИРО, 2020. – 472 с.
7. Универсальные учебные действия как результат обучения в начальной школе: содержание и методика формирования универсальных учебных действий младшего школьника /сост. Н.Ф.Виноградова. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2017. – С. 154 – 179.
8. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя /сост. Н.Ф.Виноградова. – М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018. – С. 201 – 219.
9. Виноградова Н.Ф. Как построить современный урок в начальной школе с учетом требований ФГОС?: [видеолекция]. – Издательский дом «Первое сентября». – Режим доступа. – URL: <https://video.1sept.ru/> (дата обращения: 12.10.2020).
10. Гостева Ю.Н., Кузнецова М.И., Рябинина Л.А., Сидорова Г.А., Чабан Т.Ю. Теория и практика оценивания читательской грамотности как компонента функциональной грамотности //Отечественная и зарубежная педагогика. – 2019. – Т. 1, № 4 (61). С. 34–57. – Режим доступа. – URL: http://ozp.instrao.ru/images/a_4.1.61.2019_rus-min.pdf.

Электронные и Internet-ресурсы

1. Вебинары для учителей-предметников по функциональной грамотности. – Режим доступа. – URL: <https://prosv.ru/webinars>.

2.Общероссийская оценка по модели PISA. Вебинар для образовательных организаций (25.09.2020). Презентация платформы «Электронный банк тренировочных заданий по оценке функциональной грамотности» – Режим доступа. – URL: <https://fioco.ru/vebinar-shkoly-ocenka-pisa>.

3. Банк ресурсов по функциональной грамотности «Институт стратегии развития образования Российской академии образования». – Режим доступа. – URL: <http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

4.2. Материально-технические условия реализации программы

Оборудование учебной аудитории: столы двухместные с комплектом стульев, стол учительский.

Технические средства обучения

Компьютерное оборудование: Интерактивная доска SMART Board 685ix со встроенным проектором UX60; Моноблок Lenovo S400z Frame stand 21.5" 1920x1080, Intel Pentium 4405U 2.1Ghz, 4Gb, 500Gb, Intel HD Graphics 510 и аудиовизуальные средства обучения. Наличие доступа слушателей к информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Обучающая платформа Moodle, на которой создана персонализированная среда обучения, позволяющая эффективно освоить контент дополнительной профессиональной программы. Адрес сайта, где находится портал дополнительного профессионального образования: <http://dot.ipkrostov.ru>.