

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ МУРМАНСКОЙ ОБЛАСТИ
«ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

«СОГЛАСОВАНО»

На заседании Ученого совета от

«*23*» *сентября* 2024 г.

Протокол № 1

«С УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора ГАУ ДПО МО «ИРО

Стрельская Н.И.

«*23*» *сентября* 2024 г.



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
(ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ)

*«Совершенствование
профессиональной компетентности
учителя математики»*

Мурманск
2024 год

Авторы-составители:

Лукина А.В., доцент факультета ОО, канд.психол.наук;

Малахова Н.А., ст.преподаватель факультета ОО;

Нечаева К.М., доцент кафедры ДДОиВ, канд.пед.наук;

Сахарова Е.Н., ст.преподаватель факультета ОО.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Программа разработана в соответствии с профессиональным стандартом «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденным приказом Минобрнауки России № 121 от 22.02.2018 г.

Категория слушателей: учителя и преподаватели математики образовательных организаций.

Цель программы: совершенствование профессиональных компетенций учителей и преподавателей математики в области осуществления профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего и среднего общего образования.

Планируемые результаты обучения:

Трудовая функция	Трудовые действия	Умения	Знания
Обучение	Профессиональная деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования	Осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования	Приоритетные направления развития образовательной системы РФ, законы и иные нормативные правовые акты, регламентирующие образовательную деятельность в сфере образования; основы законодательства о правах ребенка; основные положения ФГОС ООО, ФГОС СОО
Обучение	Педагогическая	Применять современные	Современные достижения в

	деятельность на основе специальных научных знаний	достижения в области математики при решении профессиональных задач	области математики в объеме, необходимом для решения педагогических задач
Обучение	Участие в разработке ООП, отдельных их компонентов	Владеть приемами разработки РП; разрабатывать РП по предмету, курсу на основе примерных ООП	Нормативно-правовые, дидактические и методические основы разработки и реализации ООП; требования примерных программ по предмету; программы и учебники по предмету
Обучение	Организация учебной деятельности обучающихся, в т.ч. с особыми образовательным и потребностями, в соответствии с требованиями ФГОС	Реализовывать формы, методы и средства обучения в соответствии с требованиями ФГОС и компетентностного подхода; разрабатывать технологическую карту урока; применять современные образовательные технологии; организовать исследовательскую деятельность обучающихся	Содержание учебного предмета, место предмета в общей картине мира, основы общетеоретических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических задач; методика преподавания учебного предмета; средства обучения и их дидактические возможности; основные принципы системно-деятельностного подхода; современные педагогические технологии; методика формирования и развития ФГ обучающихся; методика организации исследовательской деятельности
Обучение	Контроль и оценка формирования результатов образования обучающихся	Осуществлять контрольно-оценочную деятельность; составлять диагностические материалы для выявления уровня сформированности образовательных результатов, в т.ч. в части ФГ	Научные представления о результатах образования и способах оценки, в т.ч. в части ФГ обучающихся; нормативно-правовую базу и методические особенности осуществления контроля и оценки
Воспитание	Организация воспитательной деятельности обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС	Применять в профессиональной деятельности технологии психолого-педагогического сопровождения обучающихся	Основы психологического сопровождения образовательной деятельности, основы профилактики девиантного и суицидального поведения учащихся
Воспитание	Духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	Планировать, организовывать, отбирать формы и методы воспитательной деятельности по предупреждению асоциального поведения; использовать технологии	Методы и приемы формирования духовно-нравственных ориентаций обучающихся на основе базовых национальных ценностей; формы и методы организации воспитательной деятельности в рамках реализации модулей РП воспитания; общие

		поддержки деятельности детских общественных объединений и органов ученического самоуправления	принципы и направления воспитательной деятельности по предупреждению асоциального поведения; технологии поддержки деятельности детских общественных объединений и органов ученического самоуправления
--	--	---	---

Форма реализации программы: очная с использованием дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ).

Форма входного контроля: диагностика.

Форма промежуточной аттестации: 2-е контрольные работы.

Форма итоговой аттестации: зачет.

Календарный учебный график:

Объем программы в часах – 102 час., в т.ч. 74 час. – аудиторные занятия, 22 час. – самостоятельная работа слушателей, 6 час. – стажировка слушателей на базе общеобразовательных организации.

Режим занятий:

I этап (очный) – 6 учебных дней по 6 аудиторных часов.

II этап (с использованием ДОТ) – 4 учебных дня по 2 аудиторных часа в день, 10 учебных дней по 4 аудиторных часа в день;

III этап (очный) – 3 учебных дней по 6 аудиторных часов.

Общая продолжительность программы – 1 месяц и 2 дня (23 учебных дня в соответствии с расписанием учебных занятий).

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			Лекции	Практич. занятия	Самост. работа	
						Диагностика
1.	Раздел 1. Совершенствование правовой компетенции учителя математики	4	1	1	2	
2.	Раздел 2. Совершенствование психолого-педагогической компетенции учителя математики	16	5	5	6	
3.	Раздел 3. Совершенствование ИКТ-компетенций учителя математики	6	2	2	2	
4.	Раздел 4. Совершенствование предметной и методической компетенций учителя математики	50	22	20	8	К.р.
5.	Раздел 5. Формирование функциональной грамотности учащихся	18	6	8	4	К.р.
6.	Стажировка на базе общеобразовательных организаций г. Мурманска организации	6			6	
7.	Итоги выполнения самостоятельной работы	2		2		
	Всего:	102	36	38	28	Зачет

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование разделов (модулей) и тем	Всего часов	Лекции		Практич. занятия		Формы контроля	Сам. работа
			всего	ДОТ	всего	ДОТ		
							Диагностика	
1	Раздел 1. Совершенствование правовой компетенции учителя математики	4	1	1	1	1		2
	Государственная политика Российской Федерации в сфере образования	4	1	1	1	1		2
2	Раздел 2. Совершенствование психолого-педагогической компетенции учителя математики	16	5	5	5	5		6
2.1	Психологическое сопровождение образовательной деятельности в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования	6	3	3	3	3		
2.2	Инклюзивное образование в условиях ФГОС ОО	2	1	1	1	1		
2.3	Воспитательная деятельность в современной образовательной организации	8	1	1	1	1		6

3	Раздел 3. Совершенствование ИКТ-компетенции учителя математики	6	2	2	2	2		2
	Современные средства обучения биологии как часть цифровой образовательной среды общеобразовательной организации	6	2	2	2	2		2
4	Раздел 4. Совершенствование предметной и методической компетенций учителя математики	50	14	10	28	12	К.р.	8
4.1	Нормативное правовое и методическое обеспечение преподавания математики	6	2	2	4	4		
4.2	Методика проектирования и проведения урока математики	10	2	2	4	4		4
4.3	Современные образовательные технологии в преподавании математики	4	2	2	2	2		
4.4	Организация учебной исследовательской и проектной деятельности математической направленности	6	2		4			
4.5	Контрольно-оценочная деятельность учителя математики	4	2		2			
4.6	Методика подготовки к ГИА по математике	12	4	4	4	2		4
4.7	Типология и методология решения задач по сложным темам школьного курса математики и по углублённому курсу математики в условиях введения и реализации ФГОС ООО и ФГОС СОО	8			8			
5	Раздел 5. Формирование функциональной грамотности учащихся	18	6	2	8	4	К.р.	4
6	Стажировка на базе образовательных организаций г. Мурманска	6						6
7	Итоги выполнения самостоятельной работы	2			2			
	Итоговая аттестация						Зачет	
	Всего:	102	28	20	46	24		28

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Совершенствование правовой компетенции учителя математики

Государственная политика Российской Федерации в сфере образования

(Лекция 1 час) Государственная политика Российской Федерации в сфере образования.

Понятие, принципы, субъекты государственной политики в сфере образования в РФ. Направления государственной политики в сфере образования. Инновационные ориентиры развития образования РФ.

Инструменты реализации государственной политики в сфере общего образования: Федеральный закон от 29.12.2013 №273-ФЗ Закон «Об образовании в Российской Федерации», Федеральный государственный образовательный стандарт начального, основного общего и среднего общего образования, предметные концепции образования, профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», Национальная система учительского роста. Государственная программа Российской Федерации "Развитие образования" на 2019 - 2025 годы. Цели, задачи и структура национального проекта «Образование».

Реализация в Мурманской области государственной политики РФ в сфере образования Доступность и качество образования как основные принципы реализации государственной политики в сфере образования в Мурманской области. Цели и задачи государственной программы Мурманской области «Образование и наука», утвержденной постановлением Правительства Мурманской области от 11.11.2020 № 791-ПП. Инновации в развитии образования Мурманской области. Формирование региональной системы независимой оценки качества образования.

Практическое занятие (1 час) Нормативная правовая база реализации государственной политики РФ в сфере образования.

Самостоятельная работа (2 час.) Изучение изменений законодательства в сфере общего образования и методических писем по введению обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО, ФОП.

Раздел 2. Совершенствование психолого-педагогической компетенции учителя математики

2.1 Психологическое сопровождение образовательной деятельности в условиях реализации ФГОС ОО

(Лекция 2 час.) Психологическое сопровождение образовательной деятельности в условиях реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования.

Особенности психологического развития современного учащегося. Когнитивный и мотивационный стили: понятие, типология, учет в образовательной деятельности. Специфика психологического развития различных целевых групп учащихся (высокомотивированные, одаренные; дети-сироты, дети, оставшиеся без попечения родителей; жертвы насилия; из семей беженцев и вынужденных переселенцев; проживающие в малоимущих семьях; жертвы вооруженных и межнациональных конфликтов, экологических и техногенных катастроф, стихийных бедствий; оказавшиеся в экстремальных условиях; находящиеся в образовательных организациях для учащихся с девиантным (общественно опасным) поведением; жизнедеятельность которых объективно нарушена в результате сложившихся обстоятельств; с девиантными формами поведения), алгоритмы действий по ситуациям риска. Профилактики буллинга в образовательной среде.

(Лекция 1 час) Профилактика суицидального поведения учащихся.

Социальный аспект суицидов среди подростков. Факторы и ситуации, повышающие риск суицида. Профилактические меры суицидального поведения среди учащихся.

Практическое занятие (2 час.) Приемы первичной профилактики деструктивного поведения учащихся.

Практическое занятие (1 час) Психологические аспекты взаимодействия педагога с родителями (законными представителями) учащихся.

2.2. Инклюзивное образование в условиях ФГОС ООО

Лекция (1 час) Содержание и направления деятельности учителя-предметника в условиях инклюзивного образования.

Нормативное правовое обеспечение инклюзивного образования. Особенности организации образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам основного общего и среднего общего образования для лиц с ОВЗ. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.12.2015 N 1577 «О внесении изменения в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования». Письмо Минпросвещения России (от 14.08.2020) «О программах основного общего образования для обучающихся с ОВЗ». Содержательные аспекты реализации адаптированной образовательной программы и индивидуального учебного плана учащегося с ОВЗ в образовательной организации, реализующей инклюзивную практику. Принципы реализации адаптированной образовательной программы. Организационно-педагогические условия реализации принципов инклюзивного образования в условиях общеобразовательной организации. Особенности содержания АРП в соответствии с концепциями преподавания учебных предметов. Проектирование АРП на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования с учетом программ, включенных в ее структуру. Структура АРП учебных предметов. Методические рекомендации по адаптации содержания учебных предметов. Система диагностических и контрольно-оценочных мероприятий, визуализирующих достижения и трудности обучающихся с ОВЗ при включении в образовательную среду.

Практическое занятие (1 час) Разработка АРП по математике на уровне основного общего образования.

2.3. Воспитательная деятельность в современной образовательной организации

(Лекция 1 час) Реализация модулей рабочей программы воспитания образовательной организации.

Основные положения Стратегии развития воспитания. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России и Национальный воспитательный идеал. Рабочая программа воспитания в структуре основной образовательной программы образовательной организации в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Инвариантные и вариативные модули рабочей программы воспитания, их реализация в ежегодном плане воспитательной работы. Современные направления, технологии воспитательной деятельности и взаимодействия участников образовательных отношений на основе базовых национальных ценностей российского общества.

Организация работы органов ученического самоуправления и содействие развитию деятельности детских общественных объединений. Технологии поддержки социально-значимых инициатив обучающихся. Система профилактической работы в современной образовательной организации по предупреждению асоциального поведения обучающихся.

Практическое занятие (1 час) Проектирование воспитательных и профилактических мероприятий по предупреждению асоциального поведения обучающихся.

Самостоятельная работа (2 час.) Проектирование воспитательных и профилактических мероприятий по предупреждению асоциального поведения обучающихся.

Самостоятельная работа (2 час.) Изучение материалов Цифрового методического конструктора организатора воспитательной работы.

Самостоятельная работа (2 час.) Подбор видов и форм организации воспитательной деятельности в общеобразовательной организации на уровне основного общего образования.

Раздел 3. Совершенствование ИКТ-компетенций учителя математики

Современные средства обучения математики как часть цифровой образовательной среды общеобразовательной организации

(Лекция 2 час.) Современные средства обучения математики как часть цифровой образовательной среды общеобразовательной организации.

Реализация федерального проекта «Цифровая образовательная среда». Целевая модель цифровой образовательной среды. Средства сетевого взаимодействия участников образовательной деятельности. Применение дистанционных образовательных технологий для реализации образовательных программ. Образовательные платформы. Интерактивные ресурсы. Цифровой образовательный контент. Учет результатов образовательной деятельности в условиях удаленного взаимодействия участников ЦОС.

Персональные данные участников цифровой образовательной среды. Защита информации. Ограничения контентной фильтрации.

Практическое занятие (2 час.) Создание медиаконтента различных форматов по математике для трансляции образовательной информации.

Самостоятельная работа (2 час.) Работа с ФГИС «Моя школа».

Раздел 4. Совершенствование предметной и методической компетенций учителя математики

4.1 Нормативное правовое и методическое обеспечение преподавания математики

(Лекция 1 час) Нормативное правовое сопровождение преподавания математики.

Обновление содержания и требований к результатам обучения математике в условиях реализации ФГОС ООО и СОО и ФРП.

Введение в учебный предмет «Математика» учебного курса «Вероятность и статистика».

Основная образовательная программа образовательной организации и рабочая программа (далее – РП) по предмету как инструменты реализации требований ФГОС 2021 и ФРП. РП по математике как средство достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, формирования

функциональной грамотности обучающихся. Методика разработки РП по математике в федеральном конструкторе рабочих программ.

(Лекция 1 час) Учебно-методическое сопровождение преподавания математики.

Федеральный перечень учебников, допущенных к использованию в образовательных организациях. Подходы к конструированию содержания, дидактические функции и методический аппарат современных линий учебников по математике в контексте соответствия обновленным ФГОС. Электронные формы учебников.

Перечни современного учебного оборудования и средств обучения по математике. Санитарно-гигиенические правила и нормативы по организации образовательной деятельности. Требования к помещениям, оборудованию учебных кабинетов (комплект мебели в учебном кабинете, оснащение кабинета ТСО, аппаратурой и приспособлениями, учебным оборудованием). Организация рабочих мест учителя и учащихся. Правила техники безопасности при проведении экскурсий, практических и лабораторных работ.

Современные ЦОР и ЭОР по математике. Санитарно-гигиенические правила и нормативы использования ТСО, ЦОР и ЭОР.

Практическое занятие (2 час.) Мастер-класс по разработке РП по математике в федеральном конструкторе рабочих программ.

Практическое занятие (2 час.) Мастер-класс по методике работы по современным УМК по математике.

4.2. Методика проектирования и проведения урока математики

(Лекция 2 час.) Проектирование современного урока математики.

Методические функции урока, типы уроков. Структура уроков разного типа. Конструирование целей и задач урока. Комплексный подход к решению целей и задач урока. Преимущество в работе учителя при проектировании уроков темы и целого курса. Современные дидактические и психологические требования к уроку. Основные виды и формы организации учебной деятельности

учащихся на уроке. Конспект и технологическая карта урока. Современные требования к анализу урока.

Особенности урока математики, организуемого в режиме дистанционного обучения. Проектирование урока с использованием дистанционных технологий.

Особенности проектирования уроков учебного курса «Вероятность и статистика», в том числе уроков проведения практических работ.

Практическое занятие (2 час.) Методика проведения практических работ по математике в соответствии с федеральной рабочей программой.

Практическое занятие (2 час.) Методика конструирования современного урока математики.

Самостоятельная работа (4 час.) Разработка технологической карты урока математики.

4.3. Современные образовательные технологии в преподавании математики

(Лекция 2 час.) Современные образовательные, дистанционные и интернет-технологии в преподавании математики.

Учет возрастных и индивидуальных особенностей учащихся при выборе образовательных технологий для использования на уроках математики. Обзор современных образовательных технологий обеспечивающих достижение требований ФГОС, направленных на реализацию компетентного подхода, поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения: ТРИЗ, ТРКЧМ, проблемное обучение, проектное обучение, исследовательское обучение, кейс-технологии, модульное обучение, программированное обучение, практико-ориентированное обучение, технология учебных ситуаций, коллективной мыследеятельности.

Дистанционные и интернет-технологии в преподавании математики. Использование интерактивных образовательных платформ и сетевых сервисов при организации обучения математики в режиме дистанционного обучения. Методика применения, учет возрастных и индивидуальных особенностей

учащихся, санитарно-гигиенических правил и нормативов при выборе и реализации дистанционных и интернет-технологий.

Практическое занятие (2 час.) Мастер-класс по использованию современных образовательных технологий на уроке математики.

4.4. Организация учебной исследовательской и проектной деятельности математической направленности

(Лекция 2 час.) Учебно-исследовательская и проектная деятельность математической направленности.

Современные формы организации внеурочной деятельности обучающихся. Роль внеурочной деятельности в формировании УУД обучающихся. Методология исследовательской деятельности. Требования к организации проектной и учебной исследовательской деятельности.

Требования к рабочей программе элективного курса, курса по выбору, факультатива, кружка по математике.

Практическое занятие (4 час.) Мастер-классы по подготовке учащихся к олимпиадам, интеллектуальным и творческим конкурсам математической направленности.

4.5. Контрольно-оценочная деятельность учителя математики

(Лекция 1 час) Современные требования и инструментарий оценки образовательных достижений учащихся.

Мониторинг образовательных достижений учащихся по математике. Понятие и виды педагогического мониторинга по направленности, содержанию и используемым методикам.

Педагогический инструментарий оценки образовательных достижений учащихся. Персонифицированные и не персонифицированные объекты и способы контроля в условиях ФГОС. Функции, виды, формы и методы контроля. Традиционный и тестовый контроль знаний, умений и навыков. Достоинства и недостатки, перспективы использования.

Оценка учебных достижений. Качество знаний, степень обученности. Субъективные и объективные тенденции и ошибки в оценивании. Функции

отметки. Требования к процедуре оценивания и выставлению отметки. Объективность отметки. Воспитательная и мотивационная функция отметки.

Общие подходы к интерпретации результатов процедур оценки качества образования. Возможности и ограничения использования результатов ЕГЭ, ГИА, ВПР, НИКО и РПР для целей оценки и управления качеством образования в ОО.

(Лекция 1 час) Критериальное и формирующее оценивание.

Особенности педагогического тестирования. Общие требования к тестам. Типология тестов. Критериально-ориентированные и нормативно-ориентированные тесты. Особенности критериального оценивания. Основы конструирования и технология применения. КИМ для оценки образовательных результатов. Спецификация и кодификатор теста. Интерпретация данных, оценивание результатов. Типы заданий в тестовой форме, общие требования, подходы к их конструированию и формулировке. Типичные ошибки при составлении заданий в тестовой форме.

Формирующее оценивание как способ достижения предметных и метапредметных результатов. Общие подходы к разработке заданий.

Практическое занятие (2 час.) Практикум по разработке инструментария оценки образовательных достижений учащихся по математике.

4.6. Методика подготовки к ГИА по математике

(Лекция 2 час.) Методика подготовки к ГИА по математике обучающихся, осваивающих программы основного общего образования.

Анализ проектов демо-версии, спецификации и кодификатора КИМ ОГЭ по математике. Анализ результатов ОГЭ по математике учащихся Мурманской области. Выявление наиболее типичных проблем в освоении содержания образования, наиболее сложные для усвоения темы курса математики на уровне основного общего образования, рекомендации по методике их преподавания. Методические приемы использования заданий ОГЭ в образовательном процессе на уроке и в качестве промежуточного и итогового контроля. Методика работы с открытым сегментом базы тестовых заданий на сайте www.fipi.ru, www.ege.edu.ru.

Практическое занятие (1 час) Методика преподавания наиболее сложных тем курса математики на уровне основного общего образования.

Практическое занятие (1 час) Тренинг по оценке заданий с развернутым ответом ОГЭ по математике.

Самостоятельная работа (2 час.) Тренинг по оценке заданий с развернутым ответом ОГЭ по математике.

(Лекция 2 час.) Методика подготовки к ГИА по математике учащихся, осваивающих программы среднего общего образования.

Анализ проектов демо-версии, спецификации и кодификатора КИМ ЕГЭ по математике. Анализ результатов ЕГЭ по математике учащихся Мурманской области.

Выявление наиболее типичных проблем в освоении содержания образования, наиболее сложные для усвоения темы курса математики на уровне среднего общего образования, рекомендации методике их преподавания. Методические приемы использования заданий ЕГЭ в образовательном процессе на уроке и в качестве промежуточного и итогового контроля. Методика работы с открытым сегментом базы тестовых заданий на сайте www.fipi.ru, www.ege.edu.ru.

Практическое занятие (1 час) Методика преподавания наиболее сложных тем курса математики на уровне среднего общего образования.

Практическое занятие (1 час) Тренинг по оценке заданий с развернутым ответом ЕГЭ по математике.

Самостоятельная работа (2 час.) Тренинг по критериальному оцениванию заданий с развернутым ответом ЕГЭ по математике.

4.7. Типология и методология решения задач по сложным темам школьного курса математики и по углублённому курсу математики в условиях введения и реализации ФГОС ООО и ФГОС СОО

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по сложным темам школьного курса математики: типология и методология решения уравнений, неравенств, систем повышенного и высокого уровней сложности, в том числе смешанного типа.

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по сложным темам школьного курса математики: типология и методология решения задач повышенного и высокого уровней сложности по планиметрии треугольников, четырёхугольников, многоугольников, окружностей и их комбинаций.

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по сложным темам школьного курса математики: доказательная линия в школьном курсе геометрии; задачи на построения в планиметрии и стереометрии (углов, расстояний, сечений).

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по сложным темам школьного курса математики: вычислительная линия в школьном курсе геометрии (нахождение линейных, угловых элементов фигур, площадей, объёмов фигур).

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по сложным темам школьного курса математики: типология и методология решения экономических задач повышенного и высокого уровней сложности. Линейное программирование.

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по углублённому курсу математики в условиях введения и реализации ФГОС ОО: аналитические и функционально-графические методы решения задач с параметрами.

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по углублённому курсу математики в условиях введения и реализации ФГОС ОО: типология и методология решения задач теории вероятностей и комбинаторике.

Практикум (1 час) Типология и методология решения задач по углублённому курсу математики в условиях введения и реализации ФГОС ОО: типология и методология решения задач по теории чисел: методика обучения учащихся решению задач по дискретной математике, теории делимости чисел.

Раздел 5. Формирование функциональной грамотности учащихся

(Лекция 2 час.) Основные направления формирования функциональной грамотности.

Понятие функциональной грамотности. Формирование функциональной грамотности как одна из основных задач ФГОС. Соотношение понятий

«метапредметные результаты», «универсальные учебные действия», «функциональная грамотность».

Основные содержательные составляющие функциональной грамотности: естественнонаучная грамотность, математическая грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции, креативное мышление.

Инновационный проект Министерства просвещения РФ «Мониторинг формирования и оценки функциональной грамотности». Основные положения проекта. Механизмы эффективного проведения мониторинга формирования и оценки функциональной грамотности. Основные этапы мониторинга формирования и оценки функциональной грамотности.

Общие подходы к оценке функциональной грамотности учащихся основной школы. Критерии и показатели функциональной грамотности. Функциональная грамотность и международный контекст развития исследований по функциональной грамотности. Основные положения компетентностно-ориентированной оценки. Реализация компетентностного подхода в реальных измерениях.

(Лекция 2 час.) Специфика заданий для формирования и оценки функциональной грамотности.

Концептуальные рамки разработки измерительных материалов для оценки компонентов функциональной грамотности. Основные критерии отбора заданий для формирования и оценки функциональной грамотности. Особенности измерительных материалов. Особенности заданий для оценки функциональной грамотности. Требования к подбору ситуаций, определению содержательной и компетентностной модели оценки.

(Лекция 2 час.) Технологии формирования функциональной грамотности.

Технологии развивающего обучения. Технологии учебной интеграции. Проблемно-диалогические технологии. Технология формирования типа

правильной читательской деятельности. Технологии критериального оценивания. Обучение на основе учебных ситуаций.

Специфика внедрения новой системы учебных заданий и учебных ситуаций, ориентированных на формирование функциональной грамотности.

Практическое занятие (4 час.) Основные содержательные составляющие функциональной грамотности: определение, общая характеристика, модель, взаимосвязь предметного содержания и компонента функциональной грамотности.

Практическое занятие (4 час.) Мастер-классы по использованию технологий формирования функциональной грамотности средствами учебного предмета и внеурочной деятельности.

Самостоятельная работа (4 час.) Разработка и анализ характеристик и качества измерительных материалов по оценке функциональной грамотности средствами учебного предмета.

Круглый стол (2 час.) Итоги выполнения самостоятельной работы.

Стажировка на базе общеобразовательных организаций г. Мурманска (6 часов).

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Паспорт комплекта оценочных средств

(описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания)

Паспорт комплекта оценочных средств

Входной контроль проводится в форме диагностической работы, содержащей задания, предполагающие развернутый ответ. Диагностическая работа считается выполненной при 12 и более набранных баллах.

Контрольная работа проводится в форме практической работы. Оценка выполнения – «зачет/незачет». Контрольная работа считается выполненной и выставляется «зачет» при не менее 50% выполнения работы.

Формой итоговой аттестации является зачет. Оценка выполнения – отметка.

Описание организации оценивания и правил определения результатов оценивания

Входной контроль проводится в форме письменной входной диагностики в виде заданий со свободным ответом и в виде тестов. Входная диагностика считается выполненной при 50 % и более правильных ответов. Результаты обсуждаются на вводной лекции. Эти же вопросы используются слушателями в ходе самоконтроля полученных знаний и компетенций.

Контрольная работа проводится в форме практической работы. Оценка выполнения – «зачет/незачет». Контрольная работа считается выполненной и выставляется «зачет» при не менее 50% выполнения работы.

Формой итоговой аттестации является зачет. Зачет проводится в форме решения кейсов и обоснования их решения. Зачет считается выполненной при 50 % и более правильных ответов.

Входная диагностика

1. Целевыми группами обновленных ФГОС ООО, ФГОС СОО являются (выберите все верные ответы):

1. Руководители и педагоги организаций общего образования
2. Разработчики КИМ для государственной итоговой аттестации
3. Руководители и педагоги организаций дополнительного образования
4. Авторы учебников для общего образования
5. Руководители и педагоги организаций среднего профессионального образования

2. Ведущая компетенция учителя, показывающая его готовность к осуществлению профессиональной деятельности на основании методологии ФГОС (выберите один верный ответ):

1. способность к организации разных видов учебной деятельности
2. владение предметным содержанием на углубленном уровне
3. умение разрабатывать рабочую программу по предмету
4. умение разрабатывать задания по функциональной грамотности

3. Какие результаты обучения сформулированы в категориях системно-деятельностного подхода (выберите все верные ответы)?

1. формирование системы научных физических знаний
2. определять растение по признакам строения
3. приобретение опыта использования научного метода
4. называть источники математических знаний
5. формирование основ экологической грамотности

4. В обновленном ФГОС СОО на углубленном уровне не определены требования к учебному предмету (выберите один верный ответ):

1. Математика
2. Информатика
3. Физика
4. Русский язык
5. Химия
6. Биология

5. Реализация образовательных программ среднего общего образования начнется с (выберите один верный ответ):

1. 1 сентября 2023 г.
2. 1 января 2024 г.
3. 1 сентября 2025 г.
4. 1 января 2025 г.

6. Учебный план старшей школы НЕ включает предмет (выберите один верный ответ):

1. Русский язык
2. Естествознание
3. Физика
4. Биология

7. С позиций методологии системно-деятельностного подхода на уроке необходимо предъявлять учебные задания, направленные на (выберите все верные ответы):

1. открытие новых знаний
2. воспроизведение знаний
3. интеграцию знаний
4. применение знаний в различных ситуациях

8. Методическими приемами создания проблемной ситуации являются следующие (выберите все верные ответы):

1. Учитель подводит к противоречию и предлагает его разрешить
2. Учитель организует чтение с остановками и маркировкой текста
3. Учитель излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос
4. Учитель нацеливает на выполнение учебного проекта
5. Учитель предъявляет задачи с недостаточными или избыточными данными, с противоречивыми данными
6. Учитель организует деятельность по созданию кластеров

9. С 01 июня 2023 г. в содержательные разделы утвержденных ФОП ООО и ФОП СОО будут включены федеральные рабочие программы по следующим учебным предметам на базовом уровне (выберите все верные ответы):

1. Русский язык
2. Литература
3. Обществознание
4. Экология
5. История
6. География
7. Основы безопасности жизнедеятельности
8. Физическая культура

10. Среди приемов, применяемых на уроке, выберите те, которые отвечают требованиям к современному уроку (выберите все верные ответы):

1. Сообщение содержания нового материала с применением презентации
2. Предъявление школьникам учебных заданий различной степени сложности

3. Выполнение лабораторной работы под руководством учителя
4. Фронтальная проверка знаний с выставлением поурочных отметок
5. Индивидуализация обучения за счет организации учебной работы школьников с информационными ресурсами
6. Мотивирование учебной деятельности обучающихся с помощью заданий, связанных с жизнью

11. Согласно методологии обновленных ФГОС из профессиональной деятельности учителя необходимо исключить (выберите все верные ответы):

1. трансляцию знаний
2. организацию групповой и индивидуальной форм работы
3. предъявление учебных заданий для формирования умений
4. ориентацию на среднего ученика
5. дифференциацию требований к учащимся

12. Расставьте этапы комбинированного урока в правильной последовательности

1. изучение нового материала
2. мотивационно-целевой этап
3. самоконтроль и самооценка
4. актуализация опорных знаний

Требования к выполнению контрольной работы:

Контрольная работа – разработка конспекта (технологической карты) урока с использованием модульных программ. Оценивается: логичность и структурированность изложения материала, конкретность описания этапов урока, оптимальность использования форм, методов обучения, средств, учебного содержания, применение современных педагогических технологий, ориентированность на достижение планируемых результатов, инновационность и оригинальность предложенных педагогических решений, наличие инструментов, критериев оценки достижения запланированных результатов.

Примерные вопросы кейсов

1. В учительской одной из школы шла оживленная дискуссия о том, как должен вести урок учитель-профессионал. Учителя не сходились во мнениях, каждый отстаивал свою точку зрения, опираясь на собственный опыт. Среди перечисленных подходов, которые учителя выписали на доске, выделите те, с которыми вы согласны и систематически применяете на своих уроках.

- 1) Учитель соблюдает следующую этапность урока: опрос, объяснение нового материала, закрепление нового материала.
- 2) Учитель требует неукоснительного соблюдения дисциплины.
- 3) Учитель организует изучение нового материала через постановку проблемы.
- 4) Учитель не позволяет школьникам эмоциональных проявлений, таких как удивление, недовольство, оживление, боязнь и др.
- 5) Учитель поощряет минимальные успехи слабых учащихся.
- 6) На уроке преобладают фронтальные методы обучения, когда одно и то же задание все ученики выполняют одновременно.
- 7) Учитель применяет на уроке мультимедийные средства обучения.
- 8) В конце урока учитель делает заключение о том, что узнали и чему новому научились, оценивает качество учащихся работы на уроке.

2. Учитель А. планирует проведение урока по теме «Три состояния вещества», окружающий мир, 3 класс. Из предложенного ниже списка выберите и расставьте в определенной последовательности только те

действия учителя, которые вы бы спланировали при проведения такого урока.

- 1) Учитель показывает демонстрационный эксперимент по превращению воды
- 2) Учитель показывает презентацию по теме урока, объясняет учебный материал
- 3) Учитель объявляет цели и задачи урока
- 4) Учитель читает загадки о разных состояниях воды для мотивации школьников
- 5) Учитель предлагает сформулировать тему урока
- 6) Учитель предлагает сделать выводы по результатам наблюдений
- 7) Учитель организует работу в парах для иллюстрации превращения воды по сказке «Снегурочка»
- 8) Учитель выставляет отметки за усвоение нового материала
- 9) Учитель просит школьников назвать, что они узнали на уроке, что было трудно, что интересно
- 10) Учитель подводит итоги урока

3. Учителя, работающие в одной параллели, представили на методическом объединении описание подходов к проведению урока обобщения и систематизации знаний по теме «Лексика. Фразеология» 6 кл. С какими позициями, из представленных ниже, вы скорее согласны?

- 1) Я организую введение в урок: сообщаю школьникам его цели и задачи
- 2) На слайдах презентации я показываю основные понятия темы, привожу примеры для их иллюстрации
- 3) Я подбираю интересную лингвистическую задачу, чтобы мотивировать школьников на учебную деятельность
- 4) Я провожу игру «Фразеологический бой»
- 5) Я организую работу в группах по решению лексических заданий
- 6) Я излагаю, а учащиеся записывают в тетради основные выводы по теме
- 7) Я организую самостоятельную работу с учебником для учащихся с недостаточным уровнем подготовки
- 8) Я подвожу итоги урока и для диагностики знаний провожу контрольную работу
- 9) Я провожу оценивание школьников с выставлением отметок в журнал

4. При подготовке к обобщающему уроку по курсу «География материков и океанов», 7 кл., молодой учитель запланировал определенные цели. Какие из перечисленных целей урока вы бы не стали планировать?

1. сформировать систему новых понятий
2. развить умение классифицировать знания о географии материков и океанов
3. развить умение связывать полученные знания по курсу с практическим опытом
4. сформировать умение самоконтроля
5. развить умение связывать основные понятия по данному курсу

Ссылка на материалы **контрольной работы № 2**

https://docs.google.com/forms/d/1GM5sbFxlNlHcsJubPDPfTICU7cfd6a8h4Nu8VPHzWa8/edit?usp=drive_web

Вопросы к зачету

Зачет состоит из 30 вопросов в тестовой форме. Задания 1-15 с выбором одного верного ответа, задания 16-27 с выбором нескольких верных ответов из числа предложенных, задания 28,29 – на установление последовательности, задание 30 – на установление соответствия.

Задания 1-8, 16-19 проверяют нормативную и правовую компетентность слушателей, ориентацию в нормативных и методических документах – ФГОС, ФОП, ФРП. Задания 9-15, 20-30 проверяют методическую компетентность слушателей, умение применять понятия системно-деятельностный подход при планировании учебного занятия, проектной деятельности, учебной задачи.

Каждое задание 1-15 оценивается в 1 балл. Каждое задание 16-30 оценивается 2 баллами, за наличие одной ошибки снимается 1 балл. Максимальный балл за всю работу – 45 баллов. Зачет считается выполненным, если слушатель набрал более 33 баллов (75% и более).

В заданиях 1 – 15 выберите один верный ответ из предложенных

1. Требования к результатам освоения программ ОО представлены в
 1. *ФГОС 2021*
 2. федеральных рабочих программах по предметам
 3. универсальном кодификаторе
 4. федеральных основных образовательных программах
2. Во ФГОС 2021 на углубленном уровнях не определены требования к учебному предмету:

1. Математика	4. Физика
2. Информатика	5. Химия
3. <i>Русский язык</i>	6. Биология
3. Требования ФГОС 2021 детализированы в методическом документе
 5. *федеральные рабочие программы*
 6. учебники из федерального перечня
 7. информационные и учебные ресурсы образовательной организации
 8. контрольно-измерительные материалы для ГИА
4. Задача по формированию функциональной грамотности школьников впервые поставлена в
 1. ФГОС 2004
 2. ФГОС 2009
 3. ФГОС 2010
 4. *ФГОС 2021*
5. Отличительными особенностями обновленных ФГОС являются
 1. *конкретизированные формулировки предметных, метапредметных, личностных результатов обучения*

2. представление результатов освоения образовательной программы в категориях системно-деятельностного подхода
 3. наличие требований к структуре программ, условиям реализации программ, результатам освоения программ
- вариативность сроков реализации программ
6. Методологической основой ФГОС 2021 является
 1. компетентностный подход
 2. системный подход
 3. *системно-деятельностный подход*
 4. комплексный подход
 5. личностный подход
 7. Содержание учебного предмета, планируемых результатов обучения и тематическое планирование представлено в
 1. обновленных ФГОС
 2. *федеральных рабочих программах*
 3. универсальном кодификаторе
 4. федеральных основных образовательных программах
 8. Основные виды деятельности обучающихся в ФРП представлены
 1. *в разделе «Тематическое планирование»*
 2. отдельным разделом
 3. в пояснительной записке
 4. в разделе «Планируемые результаты изучения учебного предмета»
 9. В соответствии с методологией ФГОС 2021 целью педагогической деятельности является
 1. *развитие умений по преобразованию и применению знаний*
 2. передача готовых знаний
 3. организация фронтальной работы на уроке
 4. осуществление лекционно-семинарской системы обучения
 10. Ведущая компетенция учителя, показывающая его готовность к реализации целей обновленных ФГОС – это:
 5. *способность к организации разных видов учебной деятельности*
 6. владение предметным содержанием на углубленном уровне
 7. умение разрабатывать рабочую программу по предмету
 8. умение разрабатывать задания по функциональной грамотности
 11. Единица учебной деятельности – это
 1. Практический вопрос
 2. Теоретический материал
 3. *Учебная задача*
 4. Новое понятие
 12. Особенностью проектной деятельности является ее направленность на
 1. подтверждение выдвинутой гипотезы
 2. проведение эксперимента
 3. *получение конкретного результата – продукта*
 4. обоснование и защиту идеи

5. решение проблемы
13. На уроке проверки и оценки знаний целесообразно применять форму организации учебной деятельности
1. *Индивидуальную*
 2. *Фронтальную*
 3. *Групповую*
 4. *Парную*
14. На уроке организации проектной деятельности целесообразно применять формы
1. *Индивидуальную*
 2. *Фронтальную*
 3. *Групповую*
 4. *Внеурочную*
15. Требование к учебной задаче, которое НЕ связано с учетом психологических компонентов:
1. соответствие возрастным возможностям учащихся
 2. эмоциональная окраска
 3. *направленность на формирование предметных результатов*
 4. нахождение в зоне ближайшего развития учащихся
 5. обращение к интересам учащихся

В заданиях 16 – 27 выберите несколько верных ответов из предложенных

16. Во ФГОС 2021 нашли свое отражение вопросы
1. *финансовой грамотности*
 2. *навыков XXI века*
 3. *функциональной грамотности*
17. Целевыми группами ФГОС 2021 НОО, ООО являются:
6. *Руководители и педагоги организаций общего образования*
 7. *Разработчики КИМ для ГИА*
 8. *Руководители и педагоги организаций доп. образования*
 9. *Авторы учебников для общего образования*
 10. *Руководители и педагоги организаций СПО*
18. Во ФГОС 2021 к универсальным учебным познавательным действиям относятся:
1. *Базовые логические действия*
 2. *Самоорганизация*
 3. *Работа с информацией*
 4. *Общение*
 5. *Базовые исследовательские действия*
 6. *Совместная деятельность*
19. По годам обучения в федеральных рабочих программах представлены
1. *Предметные результаты*
 2. *Метапредметные результаты*
 3. *Содержание образования*

4. Личностные результаты
20. С позиций методологии ФГОС 2021 ведущим в содержании образования является формирование у учащихся
1. системы знаний
 2. *навыков учебной деятельности*
 3. *умений, необходимых для жизни в современном обществе*
 4. предпрофессионального опыта
21. ФРП является методическим ориентиром для учителя, поскольку она позволяет
1. разрабатывать КИМ для независимых диагностик
 2. *реализовывать подходы к достижению личностных, метапредметных, предметных результатов*
 3. *разрабатывать календарно-тематическое планирование*
 4. *проектировать систему учебных задач для освоения учебного материала*
22. Предметные результаты учебного занятия планируются в соответствии с:
1. *содержанием раздела ФРП «Предметные результаты»*
 2. *содержанием раздела ФРП «Метапредметные результаты»*
 3. *предметным содержанием учебного занятия*
 4. *перечнем основных видов деятельности раздела «Тематическое планирование»*
23. Согласно методологии ФГОС 2021 из профессиональной деятельности учителя необходимо исключить:
1. *трансляцию знаний*
 2. *организацию групповой и индивидуальной форм работы*
 3. *предъявление учебных заданий для формирования умений*
 4. *ориентацию на среднего ученика*
 5. *дифференциацию требований к учащимся*
24. Какие из перечисленных результатов обучения сформулированы в категориях системно-деятельностного подхода?
6. *формирование системы научных физических знаний*
 7. *характеризовать физику как науку о природе*
 8. *приобретение опыта использования научного метода*
 9. *перечислять источники математических знаний*
 10. *формирование основ экологической грамотности*
25. Методическими приемами создания проблемной ситуации являются
1. *Учитель подводит к противоречию и предлагает его разрешить*
 2. *Учитель организует чтение с остановками и маркировкой текста*
 3. *Учитель излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос*
 4. *Учитель нацеливает на выполнение учебного проекта*
 5. *Учитель предъявляет задачи с недостаточными или избыточными данными, с противоречивыми данными*
 6. *Учитель организует деятельность по созданию кластеров*

26. Формирование универсальных учебных познавательных действий планируется по отношению к
1. базовым логическим действиям
 2. осуществлению совместной деятельности
 3. базовым исследовательским действиям
 4. работе с информацией
27. Для разработки учебных задач/заданий по конкретной теме надо обратиться к следующим разделам ФРП:
1. Предметные образовательные результаты
 2. Метапредметные образовательные результаты
 3. Личностные образовательные результаты
 4. Тематическое планирование
 5. Пояснительная записка

Задания 28 – 29 выполните в соответствии с инструкцией к заданию

28. Расставьте этапы комбинированного урока в правильной последовательности
1. изучение нового материала
 2. мотивационно-целевой этап
 3. самоконтроль и самооценка
 4. актуализация опорных знаний
- Ответ: 2,4,1,3**
29. Расставьте этапы проектирования учебного занятия в правильной последовательности:
1. выбор форм организации учебной деятельности на всех этапах учебного занятия
 2. отбор содержания
 3. определение цели
 4. проектирование системы учебных задач / учебных заданий
- Ответ: 3,2,4,1**
30. Найдите соответствие между формами организации учебной деятельности и их особенностями

Форма организации учебной деятельности	Особенности организации учебной деятельности
А) Групповая	1. взаимообучение
В) Индивидуальная	2. ориентация на «среднего ученика»
	3. минимальные временные затраты на организацию учебной деятельности
	4. развитие межличностных отношений
	5. развитие умений совместной деятельности

Ответ: А) 1,4,5 В) 2,3

**Форма отчета
о прохождении образовательной стажировки**

Ф.И.О. _____

Наименование дополнительной профессиональной программы повышения квалификации _____

Тема стажировки _____

Сроки стажировки _____

Место прохождения стажировки _____

Руководитель стажировки

Цель стажировки

Основное содержание стажировки

№	Виды и формы работы	Полученные результаты

Практическая значимость стажировки для использования в образовательной деятельности:

Прилагаемые материалы

Дата подпись

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1.1. Основная литература

1. Банк заданий и демонстрационные материалы для оценки функциональной грамотности учащихся в рамках федерального проекта «Мониторинг формирования функциональной грамотности» [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Институт стратегий развития образования РАО» [Официальный сайт]. URL: <http://skiv.instrao.ru/> (дата обращения: 09.11.2022).
2. Конструктор рабочих программ [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования // Министерство Просвещения РФ, ФГБНУ «ИСРО РАО» [Официальный сайт]. URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 13.09.2022).
3. Нормативные и аналитические материалы поддержки ГИА, открытый банк заданий ГИА по математике [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [Официальный сайт]. URL: <http://www.fipi.ru> (дата обращения: 09.11.2022).
4. Открытый банк заданий для оценки математической грамотности (VI-IX классы) [Электронный ресурс] // ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» [Официальный сайт]. URL: <http://www.fipi.ru> (дата обращения: 09.11.2022).
5. Федеральная образовательная программа основного общего образования [Электронный ресурс] // Реестр примерных основных общеобразовательных программ [Официальный сайт]. URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 09.09.2024).
6. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Математика. Базовый уровень [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования // Министерство Просвещения РФ, ФГБНУ «ИСРО РАО» [Официальный сайт]. URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 09.09.2024).
7. Федеральная рабочая программа основного общего образования. Математика. Углубленный уровень [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования // Министерство Просвещения РФ, ФГБНУ «ИСРО РАО» [Официальный сайт]. URL: <https://edsoo.ru/> (дата обращения: 09.09.2022).

8. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Математика. Базовый уровень [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования// Министерство Просвещения РФ, ФГБНУ «ИСПО РАО» [Официальный сайт]. URL: <https://edsoo.ru/>(дата обращения: 09.09.2024).
9. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. Математика. Углубленный уровень [Электронный ресурс] // Единое содержание общего образования// Министерство Просвещения РФ, ФГБНУ «ИСПО РАО» [Официальный сайт]. URL: <https://edsoo.ru/>(дата обращения: 09.09.2024).
10. Открытый банк заданий по оценке функциональной грамотности РЭШ [Электронный ресурс] <https://fg.resh.edu.ru/> (дата обращения: 09.09.2024).
11. Открытый банк заданий по оценке функциональной грамотности ФИПИ [Электронный ресурс] <https://fipi.ru/> (дата обращения: 09.09.2024).
12. Болтянский В.Г. и др. Математика (лекции, задачи, решения). Минск, 1996, 2009. – С. 24-78.
13. Гольтман Э.Г., Скопец З.А. Задача одна – решения разные. Геометрические задачи. Книга для учителя. – М, 2010. – С. 3-9.
14. Ковылева, Ю.Э. Групповая учебная работа старшеклассников на основе деятельностного подхода. // Инновационные проекты и программы в образовании. - 2014. - № 2. - С. 8 - 12.
15. Оре О. Приглашение в теорию чисел. Библиотека «квант». – М, 1980 – С. 23-.
16. Сканави. Сборник решения конкурсных задач. – Москва, 2016. – С. 20-98.
17. Столин А.В. Комплексные упражнения по математике с решениями. 7-11 классы. – Харьков, 2009. – С. 2-89.
18. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / Под ред. А.Г. Асмолова. - М: Просвещение, 2016 – С. 4-52.
19. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя/ под ред А.Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011 – С. 14-24.

20. Даутова О.Б., Игнатъева Е.Ю. Метапредметные и личностные образовательные результаты школьников: новые практики формирования и оценивания. – Санкт-Петербург: КАРО, 2016. – 160 с.
21. Тумашева О.В. Формирование метапредметных умений при обучении математике: проблемы и пути решения // Математика в школе. – 2016. - № 4. – С. 35-42.
22. Ткаченко Л.Т. О сопровождении проектной деятельности учащихся// Математика в школе. – 2017. - № 1. – С. 54 - 58.
23. Ефимова В.Г., Худякова А.В. Дидактическое обеспечение формирования познавательных универсальных учебных действий // Физика в школе. – 2018. - № 7. – С. 17 - 25.
24. Рослова Л.О. Функциональная математическая грамотность: что под этим понимать и как формировать // Начальное образование. – 2018. - № 2. – С. 18 - 27.
25. Роев К.В., Якимчук О.Н. и др. Формирование федеральной базы фондов оценочных средств: предпосылки, требования, результаты // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2018. - № 2. – С. 10 - 15.
26. Журавлёва Н.А., Шашкина М.Б. Развитие познавательных УУД обучающихся в процессе решения задач с параметрами // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2019. - № 5. – С. 42 - 48.
27. Прокофьев А.А. Задачи с параметрами на ЕГЭ-2018 // Математика в школе. – 2018. - № 8. – С. 11-25.
28. Малова И.Е., Сенчурова Г.П. Обогащающий анализ текстов решения заданий с параметрами // Математика в школе. – 2019. - № 2. – С. 43-53.
29. Лейкин С.В., Рыжик В.И. Сколько же способов решения задачи? // Математика в школе. – 2019. - № 3. – С. 21-33.
30. Вольфсон Г.И., Мануйлов Д.А. Всероссийская проверочная работа. Математика. 5-9 классы. Типовые задания. 10 вариантов. - М.: Просвещение. 2024. 57 с.
31. Ахременкова В.Н. Всероссийская проверочная работа. Математика. 5-8 классы. Типовые задания. 15 вариантов - М.: Экзамен. 2024. 92 с.

32. Зенкина С.В. Есинова Ю.В. Интерактивные инструменты интерактивного оценивания // Информатика и образование -2018, №5 – 10-16 с.
33. Рослова Л.О., Алексеева Е.Е., Буцко Е.В. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Математика» // Методические рекомендации. – М.: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования», 2023, - 50 с.
34. Тюрин Ю.Н., Макаров А.А., Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Теория вероятностей и статистика // Методическое пособие для учителя (4-е, стереотипное). – М.: МЦНМО, 2023, - 56 с.
35. Высоцкий И.Р., Яценко И.В. Учебник "Математика. Вероятность и статистика 7-9 классы. Базовый уровень". В двух частях, - М.: Просвещение, 2023, - 121 с.
36. Высоцкий И.Р. Кружок по теории вероятностей для 8-11 классов. - М.: МЦНМО, 2017, - 47 с.
37. Высоцкий И.Р. Дидактические материалы по теории вероятностей для 8-9 классов. - М.: Просвещение, 2023, - 41 с.

1.2. Программное обеспечение и интернет-ресурсы

1. УМК по математике в группе компаний «Просвещение»: <http://www.prosv.ru/>
2. Официальный сайт ГАУДПОМО «ИРО» <http://iro51.ru>
3. Официальный сайт информационной поддержки ГИА в Мурманской области <http://gia.edunord.ru>
4. Федеральный перечень учебников <https://fpu.edu.ru/>
5. Федеральный портал «Единое содержание общего образования» <https://edsoo.ru/>

1.3. Материально-техническое обеспечение программы

Компьютерный класс с возможностью выхода в Интернет, аудитории с мультимедийным оборудованием, библиотека с читальным залом, дидактические раздаточные материалы, ЭОР, ТСО, ЦОРы.