

Документ подписан простой электронной подписью

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Информация о владельце:

ФИО: Кислова Наталья Николаевна

Должность: Проректор по УМР и качеству образования

Дата подписания: 28.04.2016

Уникальный программный ключ:

52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра физики, математики и методики обучения

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР и КО,

председатель УМС СГСПУ

Н.Н. Кислова

Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках математики в школе рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики, математики и методики обучения		
Учебный план	ФМФИ-б16МИз(бг)ПБ Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)		
	С изменениями: протокол №8 от 25.03.2016 протокол №1 от 30.08.2016 протокол №4 от 30.11.2018		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты с оценкой 4	
аудиторные занятия	12		
самостоятельная работа	92		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	4		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Евелина Л.Н.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках математики в школе

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ (С ДВУМЯ ПРОФИЛЯМИ ПОДГОТОВКИ) (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 09.02.2016г. №91)

составлена на основании учебного плана:

Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

С изменениями:

протокол №8 от 25.03.2016

протокол №1 от 30.08.2016

протокол №4 от 30.11.2018

утвержденного учёным советом вуза от 29.08.2013 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Физики, математики и методики обучения

Протокол от 28.08.2018 г. № 1

Зав. кафедрой Аниськин В.Н.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью изучения дисциплины «Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках математики в школе» является формирование теоретических и методических знаний и умений, зависящих от специфики учебного предмета и содержания изучаемого учебного материала; организация исследовательской деятельности по математике с использованием технологий, отражающих специфику предметной области и соответствующих возрастным и психофизическим особенностям обучающихся, в том числе их особым образовательным потребностям; формирование умений и навыков научно-исследовательской деятельности в области методики обучения математике.

Задачи изучения дисциплины

в области исследовательской деятельности:

постановка и решение исследовательских задач в области образования.

Область профессиональной деятельности: образование, социальная сфера, культура

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: Б1.В.ДВ.08

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Содержание дисциплины базируется на материале:

Элементарная математика

Информационно-коммуникационные технологии в образовании

2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Методика обучения математике в школе

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-12: способностью руководить учебно-исследовательской деятельностью обучающихся

Знать:

- возможные направления исследовательской деятельности школьников в процессе изучения математики;
- основные образовательные технологии, способствующие развитию исследовательской деятельности школьников (метод проектов, интегрированное обучение, модульное обучение, проблемное обучение, дистанционное обучение, технология развития критического мышления, технология мастерских).

Уметь:

- адаптировать проблемы математического образования к уровню математической подготовки школьников и специфике различных образовательных учреждений;
- подбирать соответствующие методы для организации собственной исследовательской деятельности в процессе обучения школьников математике;
- формулировать темы исследовательских проектов для учащихся в процессе изучения школьного курса математики;
- выделять направления исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике.

Владеть:

- технологией организации исследовательской работы в процессе обучения школьников математике;
- технологией организации исследовательской деятельности школьников в процессе изучения математики.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1 Знать:

- возможные направления исследовательской деятельности школьников в процессе изучения математики;
- основные образовательные технологии, способствующие развитию исследовательской деятельности школьников (метод проектов, интегрированное обучение, модульное обучение, проблемное обучение, дистанционное обучение, технология развития критического мышления, технология мастерских).

3.2 Уметь:

- адаптировать проблемы математического образования к уровню математической подготовки школьников и специфике различных образовательных учреждений;
- подбирать соответствующие методы для организации собственной исследовательской деятельности в процессе обучения школьников математике;
- формулировать темы исследовательских проектов для учащихся в процессе изучения школьного курса математики;
- выделять направления исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике.

3.3 Владеть:
<input type="checkbox"/> технологией организации исследовательской работы в процессе обучения школьников математике;
- технологией организации исследовательской деятельности школьников в процессе изучения математики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1.			
1.1	Исследовательская деятельность с точки зрения педагогического процесса: сущность, состав деятельности, виды исследовательской деятельности.	4	1	0
1.2	Исследовательская деятельность с точки зрения педагогического процесса: сущность, состав деятельности, виды исследовательской деятельности. /Пр/	4	1	0
1.3	Исследовательская деятельность с точки зрения педагогического процесса: сущность, состав деятельности, виды исследовательской деятельности. /Ср/	4	16	0
1.4	Учебно-исследовательские задачи как средство организации исследовательской деятельности в процессе обучения математике /Лек/	4	0,5	0
1.5	Учебно-исследовательские задачи как средство организации исследовательской деятельности в процессе обучения математике /Пр/	4	2	0
1.6	Учебно-исследовательские задачи как средство организации исследовательской деятельности в процессе обучения математике /Ср/	4	24	0
1.7	Решение задач разными способами как средство развития исследовательских способностей школьников /Лек/	4	1	0
1.8	Решение задач разными способами как средство развития исследовательских способностей школьников /Пр/	4	1	0
1.9	Решение задач разными способами как средство развития исследовательских способностей школьников /Ср/	4	16	0
1.10	Составление задач учащимися как средство развития исследовательских способностей школьников /Лек/	4	0,5	0
1.11	Составление задач учащимися как средство развития исследовательских способностей школьников /Пр/	4	2	2
1.12	Составление задач учащимися как средство развития исследовательских способностей школьников /Ср/	4	18	0
1.13	Метод проектов как средство развития исследовательских способностей школьников /Лек/	4	1	0
1.14	Метод проектов как средство развития исследовательских способностей школьников /Пр/	4	2	2
1.15	Метод проектов как средство развития исследовательских способностей школьников /Ср/	4	18	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)
5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)
<p>Лекция 1. Тема «Исследовательская деятельность с точки зрения педагогического процесса: сущность, состав деятельности, виды исследовательской деятельности»</p> <p>Цели: познакомить со структурой, целью и задачами учебного предмета «Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках математики», систематизировать знания об основных тенденциях развития исследовательского метода в области образования; обобщить знания о современных направлениях использования исследовательского метода в обучении математике.</p> <p>Вопросы и задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность исследовательской деятельности и ее основные компоненты. 2. Виды исследовательской деятельности. 3. Методические подходы к анализу понятий «умения», «исследовательские умения». 4. Уровни исследовательской деятельности. <p>Лекция 2. Тема «Организация исследовательской деятельности школьников на разных этапах обучения»</p> <p>Цели: сформировать у студентов представление об основных компонентах исследовательской деятельности в области образования; формировать у студентов способности к пониманию задач и функций учителя математики по организации исследовательской деятельности школьников в области математики в общеобразовательных учреждениях.</p> <p>Вопросы и задания</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности проявления исследовательской деятельности в процессе обучения школьников разных возрастных групп 2. Вариант построения урока с использованием исследовательского метода 3. Основные этапы исследовательской деятельности и их особенности <p>Лекция 3. Тема «Приемы и методы организации исследовательской деятельности школьников при изучении теоретического</p>

материала и при решении задач»

Цели: сформировать у студентов представление об основных приемах и методах организации исследовательской деятельности школьников при изучении теоретического материала и при решении задач; формировать у студентов способности к пониманию задач и функций учителя математики по организации исследовательской деятельности школьников в процессе изучения теоретического материала и решения задач.

Вопросы и задания

1. Основные направления организации исследовательской деятельности школьников
2. Алгоритм проведения учебного исследования
3. Основные положения методики формирования исследовательских умений в процессе обучения математике
4. Методические приемы формирования исследовательских умений у школьников
5. Виды задач, способствующих формированию исследовательских способностей у школьников в процессе обучения

Лекция 4. Тема «Переформулирование задачи как средство развития исследовательских умений школьников»

Цели: сформировать у студентов представление о понятиях «переформулирование задачи», «переформулирование условия задачи», «переформулирование требования задачи»; обобщить знания студентов об основных этапах решения задачи; формировать у студентов способности к переформулированию условия или требования задачи; формировать опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы и задания

1. Понятие математической задачи. Структура задачи.
2. Этапы решения задачи.
3. Поиск решения задачи; взаимосвязь условия и требования задачи на этапе поиска ее решения.
4. Прием переформулирования условия задачи с целью поиска ее решения.
5. Прием переформулирования требования задачи с целью поиска ее решения.

Лекция 5. Тема «Решение задач разными способами как средство развития исследовательских способностей школьников»

Цели: обобщить знания студентов о различных математических методах; раскрыть возможности решения задач разными методами с точки зрения формирования у школьников исследовательских способностей; формировать у студентов способности к выбору метода решения задачи; формировать опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы и задания

1. Классификация основных методов решения задач.
2. Аналитические методы решения геометрических задач:
 - а) алгебраический метод;
 - б) координатный метод;
 - в) векторный метод.
3. Примеры задач.
4. Рекомендации для учителя по организации решения задач разными способами

Лекция 6. Тема «Составление задач учащимися как средство развития исследовательских способностей школьников»

Цели: раскрыть студентам возможности методики обучения школьников составлению задач с позиций развития исследовательских умений; рассмотреть основные направления методики обучения школьников составлению задач в процессе изучения математики; формировать у студентов опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы и задания

1. Основные источники совершенствования умения составлять задачи
2. Работа с понятиями (выделение существенных и несущественных свойств, их варьирование)
3. Работа над структурой формулировки теоремы
4. Работа с ошибками учащихся, их прогнозирование
5. Выделение подзадач
6. Связь наглядно образного и теоретического мышления

Лекция 7. Тема «Метод проектов как средство развития исследовательских способностей школьников»

Цели: сформировать у студентов представление о проектной деятельности учащихся на уроках математики; систематизировать знания об основных тенденциях развития проектного метода в области образования; обобщить знания о современных направлениях использования проектного метода в обучении математике; формировать опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы и задания

1. Основные характеристики проектного метода.
2. Типы проектов.
3. Основные этапы работы над проектом.
4. Примеры различных проектов по геометрии по теме «Прямоугольный треугольник».

Лекция 8. Тема «Практико-ориентированные задачи в процессе обучения математике»

Цели: обобщить и систематизировать знания студентов о практико-ориентированных задачах; показать возможности использования практико-ориентированных задач для развития исследовательских способностей у школьников; формировать у студентов опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности

Вопросы и задания

1. Понятие практико-ориентированной задачи.
2. Виды практико-ориентированных задач в процессе обучения.
3. Методика решения практико-ориентированных задач.
4. Особенности использования практико-ориентированных задач на разных этапах обучения школьников.

Практическое занятие 1,2. Тема «Учебно-исследовательские задачи как средство организации исследовательской

деятельности в процессе обучения математике»

Цели: обобщить и систематизировать знания студентов об учебно-исследовательских задачах; показать возможности использования учебно-исследовательских задач для развития исследовательских способностей у школьников; формировать у студентов опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности

Вопросы и задания

1. Понятие исследовательской задачи в учебном процессе.
2. Дидактические функции исследовательских задач в учебном процессе по математике.
3. Классификация учебно-исследовательских задач.
4. Требования, которым удовлетворяют учебно-исследовательские задачи.

Практическое занятие 3,4. Тема «Модель формирования исследовательских умений обучающихся в процессе обучения решению планиметрических задач и основные этапы ее реализации»

Цели: сформировать у студентов представление о модели формирования исследовательских умений обучающихся в процессе обучения решению планиметрических; раскрыть этапы реализации модели; показать возможности ее использования для развития исследовательских способностей у школьников; формировать у студентов опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности

Вопросы и задания

1. Классификация исследовательских умений.
2. Прием отыскания связи между объектами задачи и их свойствами
3. Прием введения дополнительных элементов в задаче, установление связи между ними и данными элементами
4. Выявление условия избыточности или недостаточности данных в условии задачи
5. Разбиение задачи на подзадачи.
6. Составление задачи, обратной данной.
7. Выполнение дополнительных построений в процессе решения задачи.

Практическое занятие 5,6. Тема «Совокупность комплекса исследовательских задач по планиметрии, способствующих формированию исследовательских умений обучающихся»

Цели: сформировать у студентов представление о комплексе исследовательских задач по планиметрии; раскрыть особенности каждого ее компонента; показать возможности использования всех задач комплекса для развития исследовательских способностей у школьников; формировать у студентов опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности

Вопросы и задания

1. Понятие комплекса исследовательских задач и его влияние на развитие исследовательских способностей учащихся.
2. Влияние задач на выявление существенных свойств понятий и отношений между ними на характер исследовательских умений школьников
3. Влиянием задач на установление связи данного понятия с другими на характер исследовательских умений школьников.
4. Влияние задач на ознакомление с фактами, отраженными в формулировках теорем и их доказательствах на характер исследовательских умений школьников
5. Влияние задач-обобщений на характер исследовательских умений школьников
6. Составление обратных теорем и проверка их истинности как средство формирования исследовательских умений школьников
7. Выделение частных случаев известных фактов в математике как средство формирования исследовательских умений школьников
8. Построение контрпримеров как средство формирования исследовательских умений школьников

Практическое занятие 7. Тема «Эвристические приемы и особенности их применения при обучении решению исследовательских планиметрических геометрических задач»

Цели: раскрыть понятие «эвристические приемы решения задач»; выделить основные эвристики; показать возможности их применения в процессе поиска решения задачи; показать возможности их использования для развития исследовательских способностей у школьников; формировать у студентов опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности

Вопросы и задания

1. Прием выделения данных и искомым объектов.
2. Прием выделения связей между данными.
3. Прием построения модели изображения.
4. Прием составления задачи по готовому чертежу.
5. Прием построения математической модели прикладной задачи.
6. Прием выведения следствий из условия задачи (синтез).
7. Прием выведения следствий из требования задачи (анализ).
8. Прием устранения избыточных данных и введения недостающих.
9. Прием реконструкции чертежа и выполнения дополнительных построений.
10. Прием использования сходной задачи.
11. Прием оформления записи решения задачи.
12. Прием составления обратных задач.
13. Прием конкретизации задачи.
14. Прием обобщения задачи.
15. Прием нахождения дополнительных элементов в задаче.
16. Прием отыскания связи между объектами задачи и их свойствами
17. Прием введения дополнительных элементов в задаче, установление связи между ними и данными элементами
18. Выявление условия избыточности или недостаточности данных в условии задачи
19. Разбиение задачи на подзадачи.

20. Составление задачи, обратной данной.
 21. Выполнение дополнительных построений в процессе решения задачи.

Практическое занятие 8. Тема «Средства информационно-коммуникационных технологий в организации исследовательской деятельности обучающихся при изучении геометрии»

Цели: сформулировать цели использования ИКТ в процессе обучения математике; рассмотреть основные средства ИКТ, используемые в учебном процессе по математике; показать возможности использования средств ИКТ для развития исследовательских способностей у школьников; формировать у студентов опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности

Вопросы и задания

1. Информационно-коммуникационные технологии как средство визуализации объекта исследования
2. Информационно-коммуникационные технологии как средство построения математической модели
3. Информационно-коммуникационные технологии как средство для выдвижения гипотезы, исследования частных случаев
4. Информационно-коммуникационные технологии как средство индивидуализации и дифференциации обучения.

Практическое занятие 9-11. Тема «Решение задач школьного курса геометрии разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников»

Цели: формировать у студентов способности к выбору разных методов решения геометрической задачи; формировать опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы и задания

1. Классификация основных методов решения задач.
2. Аналитические методы решения геометрических задач:
 - а) алгебраический метод;
 - б) координатный метод;
 - в) векторный метод.
3. Примеры задач.
4. Рекомендации для учителя по организации решения задач разными способами

Практическое занятие 12,13. Тема «Решение задач школьного курса алгебры разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников»

Цели: формировать у студентов способности к выбору различных методов решения алгебраической задачи; формировать опыт применения полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

Вопросы и задания

1. Классификация основных методов решения алгебраических задач.
2. Аналитические и геометрические методы решения задач:
 - а) метод уравнений;
 - б) диаграммы и графики как средство решения алгебраических задач;
 - в) векторный метод;
 - г) геометрические методы решения алгебраических задач.
3. Примеры задач.
4. Рекомендации для учителя по организации решения задач разными способами

5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Исследовательская деятельность с точки зрения педагогического процесса: сущность, состав деятельности, виды исследовательской деятельности	изучение литературы;	конспект лекции; пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации исследовательской деятельности учащихся
2	Организация исследовательской деятельности школьников на разных этапах обучения.	изучение литературы; подготовка сообщения по теме	конспект лекции; сообщение по теме «Организация исследовательской деятельности школьников в области математики»
3	Приемы и методы организации исследовательской деятельности школьников при изучении теоретического материала и при решении задач	разработка фрагмента конспекта урока по математике для учащихся основной школы (изучение теоретического материала/ решение задач) с элементами исследовательского метода	конспект лекции; выполненное групповое профессионально ориентированное задание (фрагмент конспекта урока по математике для учащихся с элементами исследовательского метода)
4	Переформулирование задачи как средство развития исследовательских умений	иллюстрация приема переформулирования задачи на примере двух задач (по алгебре и	конспект лекции; выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание:

	школьников	по геометрии)	(подборка задач по алгебре и геометрии с целью иллюстрации приема переформулирования задачи)
5	Решение задач разными способами как средство развития исследовательских способностей школьников	изучение литературы; подготовка сообщения по теме «Основные характеристики разных математических методов»	конспект лекции; выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание: (обзор различных математических методов на предмет их применения к решению задач)
6	Составление задач учащимися как средство развития исследовательских способностей школьников	изучение литературы;	конспект лекции; пополнение списка научно-методической литературы по проблеме составления задач учащимися по различным темам школьного курса математики
7	Метод проектов как средство развития исследовательских способностей школьников	анализ подготовленного преподавателем или студентами проекта межпредметного характера	выполненное групповое профессионально ориентированное задание (проект межпредметного характера)
8	Практико-ориентированные задачи в процессе обучения математике	изучение литературы; подготовка сообщения по теме «Практико-ориентированные задачи в процессе обучения математике»	конспект лекции; выполненное групповое профессионально ориентированное задание: (значение практико-ориентированных задач в обучении школьников математике)
9-10	Учебно-исследовательские задачи как средство организации исследовательской деятельности в процессе обучения математике	анализ учебно-исследовательских задач в области математики	устное сообщение о видах учебно-исследовательских задач
11-12	Модель формирования исследовательских умений обучающихся в процессе обучения решению планиметрических задач и основные этапы ее реализации	изучение литературы;	конспект лекции; пополнение списка научно-методической литературы по проблеме формирования исследовательских умений обучающихся в процессе обучения решению задач
13-14	Совокупность комплекса исследовательских задач по планиметрии, способствующих формированию исследовательских умений обучающихся	изучение комплекса исследовательских задач по планиметрии, способствующих формированию исследовательских умений обучающихся	выполненное профессионально ориентированное задание (подборка задач, входящих в комплекс исследовательских задач, и их краткая характеристика)
15	Эвристические приемы и особенности их применения при обучении решению исследовательских планиметрических геометрических задач	изучение литературы; подготовка сообщения по теме «Эвристические приемы решения задач как средство формирования исследовательских умений учащихся» (Д.Пойа «Как решать задачу»)	выполненное групповое профессионально ориентированное задание: (сообщение по теме «Эвристические приемы решения задач как средство формирования исследовательских умений учащихся» с иллюстрацией приемов на конкретных примерах (Д.Пойа «Как решать задачу»))
16	Средства информационно-коммуникационных технологий в организации исследовательской деятельности обучающихся при изучении геометрии	изучение литературы; обзор компьютерных средств, способствующих формированию исследовательских умений учащихся (УМК «Живая	выполненное групповое профессионально ориентированное задание: (обзор различных компьютерных средств, способствующих формированию исследовательских умений

		геометрия», GeoGebra, Desmos, MacromediaFlash, PowerPoint и др.)	учащихся (УМК «Живая геометрия», GeoGebra, Desmos, MacromediaFlash, PowerPoint и др.))
17-18	Решение задач школьного курса геометрии разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников	подбор задач из разных разделов школьного курса геометрии, решение которых выполнено разными способами (не менее двух)	выполненное профессионально ориентированное задание (подборка задач (не менее трех), решение которых выполнено разными способами)
19-20	Решение задач школьного курса алгебры разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников	подбор задач из разных разделов школьного курса алгебры, решение которых выполнено разными способами (не менее двух)	выполненное профессионально ориентированное задание (подборка задач (не менее трех), решение которых выполнено разными способами)

Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Исследовательская деятельность с точки зрения педагогического процесса: сущность, состав деятельности, виды исследовательской деятельности	изучение литературы;	конспект лекции;
2	Организация исследовательской деятельности школьников на разных этапах обучения.	изучение литературы; подготовка сообщения по теме «Организация исследовательской деятельности школьников на разных этапах обучения во внеурочное время».	конспект лекции; сообщение по теме «Организация исследовательской деятельности школьников на разных этапах обучения во внеурочное время».
3	Приемы и методы организации исследовательской деятельности школьников при изучении теоретического материала и при решении задач	изучение литературы;	выполненное профессионально ориентированное задание (конспект урока по математике для учащихся в соответствии с требованиями технологий исследовательского характера)
4	Переформулирование задачи как средство развития исследовательских умений школьников	изучение литературы;	выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание: (подборка задач для учащихся различных классов, формулировка которых предполагает разные варианты)
5	Решение задач разными способами как средство развития исследовательских способностей школьников	изучение литературы;	выполненное индивидуальное профессионально ориентированное задание: (подбор задач из школьного курса математики (не менее пяти), решение которых выполнено в соответствии с требованиями одного из математических методов)
6	Составление задач учащимися как средство развития исследовательских способностей школьников	изучение литературы;	пополнение списка научно-методической литературы по проблеме составления задач учащимися по различным темам школьного курса математики
7	Метод проектов как средство развития исследовательских способностей школьников	изучение литературы	выполненное профессионально ориентированное задание (проект прикладного значения)
8	Практико-ориентированные задачи в процессе обучения математике	изучение литературы;	выполненное групповое профессионально ориентированное задание: (анализ практико-ориентированных задач в учебно-методической литературе для школы)

9-10	Учебно-исследовательские задачи как средство организации исследовательской деятельности в процессе обучения математике		
11-12	Модель формирования исследовательских умений обучающихся в процессе обучения решению планиметрических задач и основные этапы ее реализации		
13-14	Совокупность комплекса исследовательских задач по планиметрии, способствующих формированию исследовательских умений обучающихся	изучение литературы;	устное сообщение о составе комплекса исследовательских задач с примерами
15	Эвристические приемы и особенности их применения при обучении решению исследовательских планиметрических геометрических задач	изучение литературы	устное сообщение о составе эвристических приемов с примерами
16	Средства информационно-коммуникационных технологий в организации исследовательской деятельности обучающихся при изучении геометрии	изучение источников	выполненное групповое профессионально ориентированное задание: (разработка конспектов уроков с применением различных компьютерных средств, способствующих формированию исследовательских умений учащихся (УМК «Живая геометрия», GeoGebra, Desmos, MacromediaFlash, PowerPoint и др.))
17-18	Решение задач школьного курса геометрии разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников		
19-20	Решение задач школьного курса алгебры разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников		

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Л. О. Денищева, А. Е. Захарова, И. Зубарева	Теория и методика обучения математике в школе : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=215102 .	М.: БИНОМ, 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	О. С. Медведева	Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика : учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=216266 .	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013

6.2 Перечень программного обеспечения	
- Acrobat Reader DC	
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite	
- GIMP	
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)	
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)	
- Microsoft Windows 10 Education	
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional	
- XnView	
- Архиватор 7-Zip	
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	
6.3 Перечень информационных справочных систем	
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)	
- SCOPUS издательства Elsevier	
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)	
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science	
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»	
- УИС РОССИЯ	
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»	
- ЭБС «ЛАНЬ»	
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)	
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)	
- Информационно-образовательная программа «Росметод»	
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»	
- СПС «Консультант-Плюс»	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран на треноге).
7.2	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
8.1	<p>Методические рекомендации для студентов и преподавателей по организации изучения дисциплины</p> <p>Целью изучения данного курса формирование у студентов таких категорий как «исследовательская деятельность», «учебно-исследовательская деятельность», «научно-исследовательская деятельность», а также систематизированных знаний, умений, навыков в области исследовательской деятельности учащихся в процессе обучения математике, создание студентам условий для развития самопознания, самооценки, самореализации.</p> <p>Логика обучения студентов в рамках данного курса строится по схеме - от субъективного опыта и теоретических обобщений к формированию профессионального самопознания, самоопределения, самооценки, самореализации.</p> <p>Овладение опытом профессиональной деятельности происходит на основе деятельностного модульного содержания и рефлексивного подхода к процессу обучения педагогической деятельности.</p> <p>В рамках данного курса целесообразны такие формы занятий со студентами, как лекции (структурирование и обобщение теоретических знаний) и практические занятия (формирование опыта выбора типа и формы исследовательской деятельности, составления, презентации и обсуждения результатов исследовательской деятельности школьников в области</p>

математики). Важное место в данном модуле отводится самостоятельной работе студентов по изучению литературы, анализу, подготовке и составлению учебных материалов, связанных с разработкой учебного материала для обучения математике учащихся различных классов.

Приложение к рабочей программе дисциплины

Балльно-рейтинговая карта дисциплины

«Организация исследовательской деятельности учащихся на уроках математики в школе»

Курс 4 Семестр 8

Вид контроля	Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль I. Приемы и методы организации исследовательской деятельности школьников при изучении теоретического материала и при решении задач		
Текущий контроль по модулю	11	30
Аудиторная работа	4	4
Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	10	20
Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	3	6
Контрольное мероприятие по модулю	7	10
Промежуточный контроль	24	40
Модуль II. Модели организации исследовательской деятельности обучающихся в общеобразовательных учреждениях.		
Текущий контроль	22	40
Аудиторная работа	2	5
Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	15	25
Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	5	10
Контрольное мероприятие по модулю	10	20
Промежуточный контроль	32	60
Промежуточная аттестация - зачет с оценкой	56	100

Вид контроля	Примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Тема для изучения и образовательные результаты
Модуль I. Исследовательская деятельность с точки зрения педагогического процесса. Приемы и методы организации исследовательской деятельности школьников при изучении теоретического материала и при решении задач		
Текущий контроль по модулю – 30 баллов		
1	Аудиторная работа Работа на практических занятиях 1-2 балла 1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем. 2 балла - содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;	Тема 1. Сущность и состав исследовательской деятельности Тема 2. Виды исследовательской деятельности. Тема 3. Организация исследовательской деятельности школьников на разных этапах обучения. Тема 4. Изучение теоретического материала с точки зрения формирования исследовательских способностей Тема 5. Решение задач с точки зрения формирования исследовательских способностей Тема 6. Учебно-исследовательские задачи как средство организации исследовательской деятельности в процессе обучения математике Образовательные результаты: Знает: - знает структуру исследовательской деятельности; - возможные направления исследовательской деятельности школьников

			<p>в процессе изучения математики;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные образовательные технологии, способствующие развитию исследовательской деятельности школьников - основные образовательные технологии, способствующие развитию исследовательской деятельности школьников (метод проектов, интегрированное обучение, модульное обучение, проблемное обучение, дистанционное обучение, технология развития критического мышления, технология мастерских). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать проблемы математического образования к уровню математической подготовки школьников и специфике различных образовательных учреждений; - подбирать соответствующие методы для организации собственной исследовательской деятельности в процессе обучения школьников математике; - выделять направления исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике. <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией организации исследовательской работы в процессе обучения школьников математике.
2	<p>Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 20 баллов</p>	<p>1) Подготовка сообщения по теме «Организация исследовательской деятельности школьников на уроках математики» Оцениваются: полнота и грамотная формулировка в раскрытии основных направлений организации исследовательской деятельности школьников на уроках математики; указаны цели и задачи исследовательской деятельности школьников на уроках математики; указаны формы работы с учащимися; сформулированы планируемые образовательные результаты (80% оценки), умение делать выводы на предмет использования в учебном процессе по математике (20% оценки); Максимальное количество баллов – 10</p> <p>2) Групповое профессионально ориентированное задание (фрагмент конспекта урока по математике для учащихся с элементами исследовательского метода) Оцениваются: выделены все структурные элементы урока с обоснованием целесообразности ее реализации (20% оценки); в отчете отражены формулировка цели и задач урока (20% оценки); дан анализ выбранных форм работы с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки); дан анализ планируемых образовательных результатов (20% оценки); сделаны выводы по использованию данного фрагмента на уроке математики (20% оценки). Максимальное количество баллов – 15.</p> <p>3) Подборка задач по алгебре и геометрии с целью иллюстрации приема переформулирования задачи</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразные хранилища информации с результатами научных исследований в психологии, педагогике и методике обучения математике, перспективные направления и проблематику научных исследований в образовании, ведущие методологические подходы; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельно анализировать результаты научных исследований и использовать их для решения конкретных образовательных и исследовательских задач, проводить экспертизу результатов исследования; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами анализа результатов научных исследований; – методами поиска научных источников.

		Оцениваются: представлены в отчете 3 задачи (20% оценки); все задачи подобраны из разных разделов математики (20% оценки); в отчете отражены формулировки данных и переформулированных задач (20% оценки); представлено решение всех задач (20% оценки); сделаны выводы по использованию данных задач на уроке математики (20% оценки). Максимальное количество баллов – 15	
3	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) – 6 баллов	<p>Пополнение списка научно-методической литературы по проблеме организации исследовательской деятельности школьников на уроках математики -3-10 баллов</p> <p>10 баллов – список содержит не менее 10 источников по проблеме организации исследовательской деятельности школьников на уроках математики в России и за рубежом с аннотацией</p> <p>8 баллов – список содержит от 6 до 10 источников по проблеме организации исследовательской деятельности школьников на уроках математики</p> <p>6 баллов – список содержит менее от 4 до 6 источников по проблеме организации исследовательской деятельности школьников на уроках математики</p> <p>4 балла - список содержит менее 4 источников по проблеме организации исследовательской деятельности школьников на уроках математики</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разнообразные хранилища информации с результатами научных исследований в психологии, педагогике и методике обучения математике, перспективные направления и проблематику научных исследований в образовании, ведущие методологические подходы; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - самостоятельно анализировать результаты научных исследований и использовать их для решения конкретных образовательных и исследовательских задач, проводить экспертизу результатов исследования; <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа результатов научных исследований; - методами поиска научных источников. - владеет навыками ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.); - владеет навыками использования различных средств коммуникации в профессиональной педагогической деятельности.
	Контрольное мероприятие по модулю – индивидуальное задание – 10 баллов	<p>Разработка фрагмента конспекта урока по математике для учащихся основной школы (изучение теоретического материала/ решение задач) с элементами исследовательского метода</p> <p>Оцениваются: выделены все структурные элементы урока с обоснованием целесообразности ее реализации (20% оценки); в отчете отражены формулировка цели и задач урока (20% оценки); дан анализ выбранных форм работы с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки); дан анализ планируемых образовательных результатов (20% оценки); сделаны выводы по использованию данного фрагмента на уроке математики (20% оценки). Максимальное количество баллов – 10.</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные направления внеурочной деятельности школьников в процессе изучения математики; – основные образовательные технологии, способствующие развитию творческих способностей школьников. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выделять направления внеурочной деятельности школьников в процессе обучения математике. - разрабатывать рабочие планы, программы, методики, технологии и приемы обучения школьников на конкретной ступени общего образования; - анализировать результаты процесса использования различных рабочих планов, программ, методик, технологий и приемов обучения школьников на конкретной ступени общего образования <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками разработки рабочих планов, программ, учебного содержания, технологий, конкретных методик и приемов обучения, ориентированных на достижение личностных, предметных и метапредметных результатов на конкретной ступени общего образования
	Промежуточный контроль – 40 баллов		
Модуль II. Решение задач разными способами как средство развития исследовательских способностей школьников. Метод проектов как средство развития исследовательских способностей			

школьников		
Текущий контроль по модулю – 40 баллов		
1	Аудиторная работа	<p>Работа на практических занятиях 1-2 балла</p> <p>1 балл – участие в обсуждении вопросов, выдвинутых на занятии преподавателем.</p> <p>2 балла - содержательный ответ на обсуждаемый методический вопрос или решение предложенной задачи;</p>
		<p>Тема 7. Понятие способа и метода решения задачи</p> <p>Тема 8. Поиск решения задачи с точки зрения формирования исследовательских способностей.</p> <p>Тема 9. Решение задач школьного курса геометрии разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников</p> <p>Тема 10. Решение задач школьного курса алгебры разными способами с целью развития исследовательских способностей школьников</p> <p>Тема 11. Простые и составные задачи. Прием выделения подзадач в процессе решения задачи как средство развития. Понятие опорной или ключевой задачи в системе задач.</p> <p>Тема 12. Переформулирование условия или требования задачи как средство развития исследовательских способностей школьников</p> <p>Тема 13. Метод проектов как средство развития исследовательских способностей школьников</p> <p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - процессы математизации смежных дисциплин и приложений школьной математики - современную учебную и научно-методическую литературу по математике - особенности исследовательских проектов <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать современные проблемы образования к условиям школьного математического образования и особенностям различных образовательных учреждений; - умеет подбирать соответствующие методы для организации собственной исследовательской деятельности в профессиональной сфере; - умеет выделять направления исследовательской деятельности для реализации в условиях школьного математического образования в соответствии со спецификой различных образовательных учреждений. - составлять тематику исследовательских проектов и цели их реализации в обучении математике - составлять задания для учащихся в рамках исследовательских проектов - планировать результат проектной деятельности и форму его представления <p>Владеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - технологией организации исследовательской деятельности школьников в процессе изучения математики - технологией организации исследовательской работы в профессиональной сфере.
2	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы) – 25 баллов	<p>1) Отчет по анализу подготовленного преподавателем или студентами проекта межпредметного характера</p>
		<p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p>

		<p>Оцениваются: выделены все структурные элементы проекта с обоснованием целесообразности ее реализации (20% оценки); в отчете отражены формулировка цели и задач проекта (20% оценки); дан анализ выбранных форм работы с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки); дан анализ планируемых образовательных результатов (20% оценки); сделаны выводы по использованию данного проекта на уроке математики (20% оценки). Максимальное количество баллов – 15.</p> <p>2) Подготовка сообщения по теме «Практико-ориентированные задачи в процессе обучения математике»</p> <p>Оцениваются: полнота и грамотная формулировка в раскрытии основных направлений использования практико-ориентированных задач на уроках математики (20% оценки); указаны формы работы учащихся с практико-ориентированными задачами на уроке математики (20% оценки); задачи представлены из разных областей (20% оценки); задачи подобраны с учетом возрастных особенностей школьников (20% оценки); умение делать выводы на предмет использования в учебном процессе по математике (20% оценки).</p> <p>Максимальное количество баллов – 10</p>	<ul style="list-style-type: none"> – основные современные методы проведения научного исследования, – комплексные требования к научному исследованию разного уровня. – возможные направления проектной деятельности школьников в процессе изучения математики; – основные образовательные технологии, способствующие развитию проектной деятельности школьников. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – адаптировать проблемы математического образования к уровню математической подготовки школьников и специфике различных образовательных учреждений; – выделять направления исследовательской деятельности школьников в процессе обучения математике. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией организации проектной работы в процессе обучения школьников математике; - навыками совместной разработки отдельных проектов и программ научно-исследовательской работы обучающихся.
3	<p>Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента) – 10 баллов</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1) изучение литературы; <p>2) подготовка сообщения по теме «Организация исследовательской деятельности школьников на разных этапах обучения во внеурочное время».</p> <p>Оцениваются: полнота и грамотная формулировка в раскрытии основных направлений использования практико-ориентированных задач на уроках математики (20% оценки); указаны формы работы учащихся с практико-ориентированными задачами на уроке математики (20% оценки); задачи представлены из разных областей (20% оценки); задачи подобраны с учетом возрастных особенностей школьников (20% оценки); умение делать выводы на предмет использования в учебном процессе по математике (20% оценки).</p> <p>Максимальное количество баллов – 10 баллов</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - содержание школьного курса математики с учетом специфики различных образовательных учреждений; - современную учебную и научно-методическую литературу по проблеме обучения математике; - основные способы организации учебно-познавательной деятельности учащихся (технологии, техники, методы, приемы). <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать научную литературу по проблеме исследования; - осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-педагогической информации по теме; - проводить анализ различных моделей уроков, - раскрывать особенности организации учебной деятельности учащихся в процессе обучения математике с точки зрения различных подходов к учебно-познавательному процессу (используя различные методические модели, методики, технологии и приемы обучения)
	<p>Контрольное мероприятие по модулю – контрольная домашняя работа – 20 баллов</p>	<p>1) Анализ индивидуальных образовательных маршрутов для учащихся 5 – 6 классов /7 – 9 классов/10 – 11 классов в области математики.</p> <p>Оцениваются: выделены все этапы продвижения учащегося по образовательному маршруту с обоснованием целесообразности их реализации (20% оценки); в отчете отражены формулировка цели и задач данного образовательного маршрута с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки);</p>	<p>Образовательные результаты:</p> <p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности индивидуальной работы с учащимися, проявляющими интерес к изучению математики - понятие «индивидуальный образовательный маршрут» - основные принципы реализации индивидуальных маршрутов в процессе обучения - особенности олимпиадных задач по математике для учащихся различных

	<p>дан анализ выбранных форм работы с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки); дан анализ планируемых образовательных результатов (20% оценки); сделаны выводы по реализации данного маршрута в учебном процессе по математике (20% оценки). Максимальное количество баллов – 7 баллов.</p> <p>2) Составление индивидуального маршрута для учащихся различных классов основной школы в области математики.</p> <p>3) Подборка задач по математике олимпиадного характера для учащихся различных классов.</p> <p>Оцениваются: полнота и грамотная формулировка всех этапов индивидуальных продвижений учащихся по образовательному маршруту с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки); сформулированы цели и задачи работы 20% оценки); выбор форм работы сделан с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (20% оценки); сформулированы планируемые образовательные результаты (20% оценки); обоснованность выбранных направлений работы с учащимися (20% оценки). Максимальное количество баллов – 8 баллов.</p> <p>4) Составление тематики задач по математике олимпиадного характера (с примерами) для учащихся различных классов.</p> <p>Оцениваются: полнота и грамотная формулировка всех направлений подготовки учащихся к олимпиадам по математике с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей (30% оценки); выбор форм работы сделан с учетом возраста и психолого-педагогических особенностей учащихся (30% оценки); подобранные примеры соответствуют тематике задач (40% оценки). Максимальное количество баллов – 7 баллов.</p>	<p>классов</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать проблемы математического образования к уровню математической подготовки обучающихся и специфике различных образовательных учреждений; - планировать индивидуальную работу с учащимися, проявляющими интерес к изучению математики - проектировать индивидуальный образовательный маршрут для учащегося в процессе обучения математике - отслеживать продвижение учащегося в рамках индивидуального образовательного маршрута и оценивать образовательные результаты - планировать работу по подготовке учащихся различных классов к участию в олимпиадах по математике - самостоятельно анализировать результаты научных исследований и использовать их для решения конкретных образовательных и исследовательских задач, проводить экспертизу результатов исследования. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работы по подготовке учащихся старших классов к участию в олимпиадах по математике - технологией организации исследовательской работы обучающихся в процессе внеурочной деятельности по математике.
Промежуточный контроль – 60 баллов		
Промежуточная аттестация – зачет с оценкой	<p>Менее 56 баллов – оценка не удовлетворительно</p> <p>От 56 баллов до 71 балла - оценка удовлетворительно</p> <p>От 72 баллов до 85 баллов – оценка хорошо</p> <p>От 86 баллов – оценка отлично</p>	