

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М.Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Центр повышения квалификации и переподготовки

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2/1
от «25» сентября 2018 г.



Утверждаю:
Проректор по учебной
и воспитательной работе
О.В. Попова
«26» сентября 2018 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«ПРЕПОДАВАНИЕ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ
В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС»**

Разработчик:
канд. пед. наук, доцент

 Е.Б. Манузина

Бийск-2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка

- 1.1. Нормативно-правовая основа программы
- 1.2. Цель и задачи программы
- 1.3. Требования к категории слушателей
- 1.4. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, обобщенных трудовых функций и (или) уровней квалификации
- 1.5. Планируемые результаты обучения, характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы
- 1.6. Общая характеристика программы
- 1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы
- 1.8. Формы аттестации и оценочные материалы

2. Учебный план

3. Календарный учебный график

4. Рабочие программы учебных модулей

Современные методы преподавания информатики в условиях реализации ФГОС
Современные методы преподавания математики в условиях реализации ФГОС
Преподавания физики в условиях реализации ФГОС

1. Пояснительная записка

1.1. Нормативно-правовая основа программы

Дополнительная программа повышения квалификации «Преподавание физики, математики, информатики в условиях реализации ФГОС» (далее – программа) составлена на основе следующих нормативных правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013г. №499 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование;
- Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 26 августа 2010г. №761н г. Москва «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников образования».
- Приказ Министерства труда Российской федерации (Минтруда России) от 12 апреля 2013г. №148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов»;
- Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» октября 2013г. №544н).

1.2. Цель и задачи программы

Программа представляет собой комплексную дополнительную образовательную услугу, направленную на повышение квалификации специалистов различных областей деятельности.

Цель программы: приобретение слушателями квалификации «Педагог» посредством формирования профессиональных компетенций, необходимых для выполнения *видов профессиональной деятельности*:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	<i>педагогическая деятельность</i>
ПК-1	готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов
ПК-2	способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики
ВД 2	<i>проектная деятельность</i>
ПК-8	способность проектировать образовательные программы

Основные задачи программы:

- систематизировать знания слушателей о педагогической деятельности;
- ориентировать на готовность к осуществлению основных видов профессиональной деятельности педагога при решении профессиональных задач в различных областях;
- формировать навыки практического применения теоретических знаний в профессиональной деятельности педагога.

1.3. Требования к категории слушателей

Содержание дополнительной профессиональной программы повышения квалификации ориентировано на следующие *категории слушателей*: к освоению программы допускаются лица, имеющие высшее образование; а также лица, получающие высшее образование.

Наличие указанного образования должно подтверждаться документом об образовании и (или) о квалификации.

1.4. Характеристика новой квалификации и связанных с ней видов профессиональной деятельности, обобщенных трудовых функций и уровней квалификации

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует программа, включает решение профессиональных задач в сфере образования, социальной сфере, культуры.

Освоение программы готовит к работе со следующими *объектами профессиональной деятельности*: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Виды профессиональной деятельности, к которым готовит программа: педагогическая, проектная, исследовательская.

Программа готовит к решению следующих *задач профессиональной деятельности*:
педагогическая деятельность:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

проектная деятельность:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;
- моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

исследовательская деятельность:

- постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

Обобщенные трудовые функции (ОТФ), к выполнению которых готовит программа: педагогическая деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования; педагогическая деятельность по проектированию и реализации основных общеобразовательных программ.

Код и уровень квалификации обобщенных трудовых функций: А/5, В/5-6.

1.5. Планируемые результаты обучения, характеристика компетенций, подлежащих совершенствованию, и (или) перечень новых компетенций, формирующихся в результате освоения программы

Слушатель, освоивший программу, для осуществления профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации и *выполнения трудовых функций (ТФ)* должен обладать *профессиональными компетенциями (ПК)* и приобрести следующие *знания, умения и практический опыт*.

Код и наименование трудовой функции		
Профессиональные компетенции		
практический опыт	умения	знания
<i>А/01.6 Общепедагогическая функция. Обучение</i>		
готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1); способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);		
Разработка и реализация программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы	Владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, и т.п.	История, теория, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем, роль и место образования в жизни личности и общества
Осуществление профессиональной деятельности в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	Объективно оценивать знания обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	Основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики
Планирование и проведение учебных занятий.	Разрабатывать (осваивать) и применять современные психолого-педагогические технологии, основанные на знании законов развития личности и поведения в реальной и виртуальной среде	Основы психодидактики, поликультурного образования
Формирование универсальных учебных действий Формирование навыков, связанных с информационно-коммуникационными технологиями (ИКТ) Формирование мотивации к обучению	Использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми потребностями в образовании	Пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения

Систематический анализ эффективности учебных занятий и подходов к обучению	Владеть ИКТ-компетентностями	Основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий
Организация, осуществление контроля и оценки учебных достижений, текущих и итоговых результатов освоения основной образовательной программы обучающимися Объективная оценка знаний обучающихся на основе тестирования и других методов контроля в соответствии с реальными учебными возможностями детей	Организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	Рабочая программа и методика обучения по предмету
<i>В/03.6 Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования</i>		
способность проектировать образовательные программы (ПК-8);		
Формирование общекультурных компетенций и понимания места предмета в общей картине мира	Применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы	Программы и учебники по преподаваемому предмету
Определение на основе анализа учебной деятельности обучающегося оптимальных (в том или ином предметном образовательном контексте) способов его обучения и развития	Проводить учебные занятия, опираясь на достижения в области педагогической и психологической наук, возрастной физиологии и школьной гигиены, а также современных информационных технологий и методик обучения	Современные педагогические технологии реализации компетентностного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся
Планирование специализированного образовательного процесса для группы, класса и/или отдельных контингентов обучающихся с выдающимися способностями и/или особыми образовательными потребностями на основе имеющихся типовых	Планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой Разрабатывать рабочую программу по предмету, курсу на основе примерных основных общеобразовательных	Теория и методы управления образовательными системами, методика учебной и воспитательной работы, требования к оснащению и оборудованию учебных кабинетов и подсобных помещений к ним, средства обучения и их дидактические возможности

программ и собственных разработок с учетом специфики состава обучающихся, уточнение и модификация планирования	программ и обеспечивать ее выполнение	
Организация олимпиад, конференций, турниров математических и лингвистических игр в школе и др.	Организовать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе исследовательскую	Методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения
	Осуществлять контрольно-оценочную деятельность в образовательном процессе	
	Использовать современные способы оценивания в условиях ИКТ (ведение электронных форм документации, в том числе электронного журнала и дневников обучающихся)	
	Использовать разнообразные формы, приемы, методы и средства обучения, в том числе по индивидуальным учебным планам, ускоренным курсам в рамках ФГОС ОО и СОО	

1.6. Общая характеристика программы

Программа построена с учетом характеристики профессиональной деятельности педагога, определяющей область и объекты профессиональной деятельности, виды деятельности и соответствующие им профессиональные задачи.

Программа рассчитана на 72 часа (24 – контактная работа с преподавателями и 48 – самостоятельная работа). Структура курса (аудиторная часть) предусматривает лекции и практические занятия.

На лекциях, построенных в форме проблемного изложения материала, раскрываются основные теоретические положения, практические занятия направлены на закрепление теоретических знаний.

Реализация программы построена на использовании активных методов обучения, совместной творческой деятельности преподавателя и слушателей.

Структура образовательной программы включает комплекс учебных модулей:
 Современные методы преподавания информатики в условиях реализации ФГОС
 Современные методы преподавания математики в условиях реализации ФГОС
 Преподавания физики в условиях реализации ФГОС

1.7. Организационно-педагогические условия реализации программы

Образовательный процесс осуществляется на основе учебного плана, рабочих программ учебных модулей и регламентируется расписанием занятий.

Сроки реализации программы. Программа реализуется в течение 2 недель. Общее количество учебных часов – 72 часа.

Формы реализации программы и режим занятий. Занятия реализуются в очной форме, посредством проведения как групповых, так и индивидуальных видов работы.

Порядок организации занятий:

- режим занятий: пятидневное обучение с 12.40-17.30.
- продолжительность занятий – 6 ак. час.

Организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется на основе образовательных программ, при необходимости адаптированных для обучающихся данных категорий, с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Образовательный процесс для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется совместно с другими обучающимися.

Материально-техническая база. Занятия проводятся на базе аудиторий АГГППУ им. В.М. Шукшина, оснащенных необходимым для организации образовательного процесса оборудованием:

- видеопроектор, интерактивная доска, персональный компьютер (213);
- видеокомплекс (видеомагнитофон, телевизор), персональные компьютеры (229);
- LED Телевизор, персональный компьютер (235, 239);
- видеопроектор, персональный компьютер (307).

Педагогические кадры. Образовательный процесс по дополнительной профессиональной программе обеспечивают преподаватели вуза, имеющие соответствующую подготовку (**таблица 1 приложения**).

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы. Содержательная составляющая учебных модулей дополнительной профессиональной программы отражена в рабочих программах, в которых отдельным блоком представлены учебно-методические (списки основной и дополнительной литературы) и информационные материалы (ссылки на электронные ресурсы).

1.8. Формы аттестации и оценочные материалы

В ходе освоения данной профессиональной программы осуществляются все виды контроля знаний: текущий, промежуточный, итоговый:

- текущий контроль осуществляется на лекциях и практических занятиях в форме беседы, проверки самостоятельных работ (конспектов, творческих заданий, терминологических словарей, промежуточных тестов и т.д.);
- промежуточный контроль – по завершению изучения дисциплины (модуля) в форме собеседования по вопросам на зачете или экзамене, или в форме итогового тестирования;
- итоговый контроль (итоговая аттестация) – в форме защиты итоговой работы (проекта).

Конкретные формы аттестации и оценочные материалы приведены в рабочих программах дисциплин (модулей).

Таблица 1

Кадровое обеспечение программы

ФИО	Преподаваемый учебный модуль	Должность	Специальность и квалификация	Ученая степень и звание	Стаж научно-педагогической работы	Повышение квалификации
Корнева И.Г.	Современные методы преподавания математики в условиях реализации ФГОС	Старший преподаватель	Бийский государственный педагогический институт (1989). Математика и физика; учитель математики и физики		27	Педагогика высшей школы. Реализация ФГОС в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании в РФ» (18-30 августа 2014г.). Современные информационные технологии (01.08.2015 – 15.08.2015)
Старовиков М.И.	Преподавания физики в условиях реализации ФГОС	профессор	Воронежский политехнический институт (1981) Физика металлов Инженер металлург	Д-р пед наук, доцент	35	Педагогика высшей школы. Реализация ФГОС в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании в РФ» (18-30 августа 2014г.). Педагогика. Инклюзивное образование в высшей школе для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. (16.03.2015 – 24.04.2015). Современные информационные технологии (01.08.2015 – 15.08.2015)
Старовикова И.В.	Современные методы преподавания информатики в условиях реализации ФГОС	доцент	Бийский государственный педагогический институт (1985). Физика и математика; учитель физики и математики	канд пед наук, доцент	32	Педагогика высшей школы. Реализация ФГОС в соответствии с требованиями Федерального закона «Об образовании в РФ» (18-30 августа 2014г.). Педагогика. Инклюзивное образование в высшей школе для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. (16.03.2015 – 24.04.2015).

						Современные информационные технологии (01.08.2015 – 15.08.2015)
--	--	--	--	--	--	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М.Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2/1
от «25» сентября 2018 г.

Утверждаю:
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ О.В. Попова
«26» сентября 2018г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
ПРЕПОДАВАНИЕ ФИЗИКИ, МАТЕМАТИКИ, ИНФОРМАТИКИ
В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Категория обучающихся:

лица, имеющие высшее образование; а также лица, получающие высшее образование.

Количество учебных групп: 1

Количество учебных часов: 72

Срок обучения: 12. 11 18 – 23. 11. 2018

Форма обучения: очная

Режим занятий: 13.20.-18.10

Место проведения: АГГПУ им. В.М. Шукшина

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела непрерывного
дополнительного образования

_____ / Е.В. Грушникова /

Руководитель центра повышения
квалификации и переподготовки

_____ / Н.Б. Шевченко /

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование учебных модулей	Распределение учебной нагрузки					Компетенции
		Всего (ч/з.е.)	Лекции	практические занятия	самостоятельная работа	форма контроля	
1	Современные методы преподавания математики в условиях реализации ФГОС	24	2	6	16		готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1); способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2); способность проектировать образовательные программы (ПК-8)
2	Современные методы преподавания информатики в условиях реализации ФГОС	24	2	6	16		готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1); способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2); способность проектировать образовательные программы (ПК-8)
3	Преподавания физики в условиях реализации ФГОС	24	2	6	16		готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1); способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2); способность проектировать образовательные программы (ПК-8)

							образовательные программы (ПК-8)
	Всего	72	6	18	48		

Утверждаю:
Проректор по учебной и
воспитательной работе
_____ О.В. Попова
«26» сентября 2018 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование учебных модулей	1 неделя					2 неделя				
		12.11.2018	13.11.2018	14.11.2018	15.11.2018	16.11.2018	19.11.2018	20.11.2018	21.11.2018	22.11.2018	23.11.2018
1.	Методика преподавания математики	2		2			2			2	
2.	Методика преподавания информатики		2		2			2	2		
3.	Методика преподавания физики		2		2	2					2

Примечание: 2 – кол-во учебных часов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Центр повышения квалификации и переподготовки

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2/1
от «25» сентября 2018 г.

Утверждаю:
Проректор по учебной
и воспитательной работе
_____ О.В. Попова
«26» сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ В УСЛОВИЯХ
РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**

Квалификация

Педагог

Составитель:
старший преподаватель

_____ И.Г. Корнева

Бийск 2018

Распределение учебной нагрузки

Общий объем (час.)	Аудиторная			Самостоят. Работа	Форма контроля
	Лекции	Практич.	Лаборатор.		
24	2	6		16	Выполнение тестировани я

Программа одобрена на заседании кафедры педагогики и психологии

Протокол № 1/1 от «7» сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Манузина Е.Б.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель дисциплины (модуля): формирование у слушателей систематизированных знаний, навыков в области методики обучения математике и профессиональной компетентности.

Основные задачи дисциплины (модуля):

- актуализировать знания по методике преподавания математики на основной и старшей ступени школы;
- формировать у слушателей научные представления об отборе содержания, методов и форм обучения математике, вытекающих из общей методологии педагогического процесса;
- обеспечить овладение слушателями знаниями умениями и навыками, необходимыми для эффективной организации учебного процесса;
- формировать представление о современных направлениях школьного математического образования, связанных с реализацией компетентностного подхода к построению учебных программ;
- обеспечить овладение знаний о современных педагогических технологиях, изучить возможности и способы использования современных технических, информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения и воспитания математике.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Областями профессиональной деятельности, на которые ориентирует дисциплина (модуль) «Современные методы преподавания математики в условиях реализации ФГОС» является решение профессиональных задач в сфере образования, социальной сфере, культуры.

Освоение программы готовит к работе со следующими *объектами профессиональной деятельности*: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Дисциплина (модуль) готовит к решению следующих *задач профессиональной деятельности*:

педагогическая деятельность:

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- обеспечение образовательной деятельности с учетом особых образовательных потребностей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями, участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

проектная деятельность:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;
- моделирование индивидуальных маршрутов обучения, воспитания и развития обучающихся, а также собственного образовательного маршрута и профессиональной карьеры;

исследовательская деятельность:

- постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать *профессиональными компетенциями*:

- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способность проектировать общеобразовательные программы (ПК-8);

К ожидаемым результатам реализации программы относятся:

знать:

- современные дидактические концепции и модели обучения математике;
- основные компоненты методической системы обучения;
- современную методику освоения основных тем школьного курса математики;

уметь:

- формировать первичные навыки исследовательской работы и профессиональной рефлексии;
- проектировать основные компоненты методической системы обучения математике;
- формулировать образовательные, воспитательные и развивающие цели обучения;
- выбирать методы и средства обучения математике;
- конструировать формы организации обучения;
- использовать методы педагогической диагностики для решения различных профессиональных задач;
- анализировать, прогнозировать и проектировать педагогические ситуации;
- использовать полученные знания в образовательной практике.

владеть:

- владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, и т.п.;
- способами ориентации в профессиональных источниках информации (журналы, сайты, образовательные порталы и т.д.);
- способами проектной и инновационной деятельности в образовании;
- способами совершенствования профессиональных знаний и умений.
- способами диагностики уровня обученности учащихся;
- способами конструирования учебных занятий;
- технологиями конструирования и осуществления педагогического процесса;

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	всего	Лекции	практич.	самостоят. работа
----------	---	-------	--------	----------	----------------------

1	Общие вопросы обучения математике в школе	2			2
2	Теоретические основы формирования математической деятельности на уроке математики	2			2
3	Формирование математических понятий в школе	2		1	2
4	Математические утверждения и теоремы и особенности их изучения в школе	2		1	2
5	Задачи в обучении математике	2	2		
6	Методы и формы обучения математике	2		1	2
7	Контроль деятельности учащихся при обучении математике	2		1	2
8	Основы проектирования урока математики	2		1	2
9	Основные линии школьного курса математики и методика их изучения	8		1	2
	Итого:	24	2	6	16

Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1	Общие вопросы обучения математике в школе	Предмет, цели и задачи курса. Связь методики преподавания математики с другими науками. Обучение математике как педагогическая система. Цели обучения математике в школе. Принципы обучения математике. Содержание школьного курса математики. Программа по математике.
2	Теоретические основы формирования математической деятельности на уроке математики	Учебно-познавательная деятельность учащихся на уроке, ее структура. Формирование математического действия. Упражнение как средство формирования математического действия. Требования к проектированию системы упражнений.
3	Формирование математических понятий в школе	Категория «понятие» и ее сущность. Свойства и признаки понятия. Классификация понятий. Основные этапы формирования понятия. Подходы к введению новых математических

		объектов. Методические схемы введения понятия. Уровни усвоения математического понятия.
4	Математические утверждения и теоремы и особенности их изучения в школе	Теоретические основы изучения утверждений и теорем. Доказательство, его структура. Логико-математический анализ теорем и методические особенности их изучения. Обучение доказательствам. Методическая схема изучения теоремы.
5	Задачи в обучении математике	Определение, структура, классификация задач. Функции задач в обучении математике. Обучение решению задач. Методическая схема обучения решению задач.
6	Методы и формы обучения математике	Классификация методов обучения математике. Характеристика словесных, наглядных и практических методов. Характеристика репродуктивного, проблемного изложения знаний, частично-поискового, исследовательского методов. Системно-деятельностный подход основа организации обучения в современной школе. Научные методы познания в обучении математике. Формы и средства обучения математике.
7	Контроль деятельности учащихся при обучении математике	Контроль: типы, цели, функции. Требования к контролю и его компоненты. Виды, формы и средства контроля. Способы оценивания результатов деятельности учащихся на уроках математики.
8	Основы проектирования урока математики	Урок как основная форма обучения математике. Структура урока математики. Требования к современному уроку. Основы целеполагания в процессе обучения математике. Цели урока. Типология уроков. Характеристика основных этапов урока математики. Проектирование урока. Анализ урока.
9	Основные линии школьного курса математики и методика их изучения	Основные содержательные линии школьного курса математики: числовая линия, линия тождественных преобразований, функциональная линия, линия уравнений и неравенств, элементы геометрии и математического анализа, стохастическая линия. Особенности изучения этих линий.

Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование вида работы
1	Общие вопросы обучения математике в школе	Конспектирование
2	Теоретические основы формирования математической деятельности на уроке	Разработать методические рекомендации по введению действия

	математики	
3	Формирование математических понятий в школе	Разработать методические рекомендации по введению понятия абстрактно-дедуктивным и конкретно-индуктивным методом.
4	Математические утверждения и теоремы и особенности их изучения в школе	Разработать методические рекомендации по изучению теоремы из школьного курса.
5	Задачи в обучении математике	Разработать методические рекомендации по обучению решению задачи
6	Методы и формы обучения математике	Конспектирование
7	Контроль деятельности учащихся при обучении математике	Конспектирование
8	Основы проектирования урока математики	Написать план-конспект урока с использованием современных технологий обучения. Сделать анализ проведенного урока.
9	Основные линии школьного курса математики и методика их изучения	Конспектирование

Оценочные средства для контроля знаний

Оценка уровня усвоения обучающимися знаний, умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины (учебного модуля) осуществляется в форме тестирования.

Тестовые задания

Тема 1. Общие вопросы обучения математике в школе

Задание № 1

Предметом методики обучения математике является...

Ответ:

1. развитие личности
2. образовательные системы
3. методическая система и процесс обучения математике
4. целенаправленный педагогический процесс

Задание № 2

Знания из каких областей необходимы, чтобы эффективно осуществлять процесс обучения математике?

Ответ:

1. психология
2. физика
3. педагогика
4. история

Задание № 3

Раздел методики обучения математике,
который изучает различные подходы к изучению отдельных тем школьного курса математики

является...

Ответ:

1. общей методикой
2. специальной методикой
3. конкретной методикой

Задание № 4

Содержание школьного курса математики определяется...

Ответ:

1. учебниками
2. методическими пособиями
3. учебными программами для средней школы

Задание № 5

Система дополнительного математического образования на уровне общего образования реализуется через ...

Ответ:

1. систему кружков и факультативов
2. занятия в спортивной школе
3. проведения классных часов

Задание № 6

Цели обучения математике, связанные с овладением учащимися методом математического моделирования, умениями применять полученные знания для решения задач в жизненной практике, других учебных предметах и использовать математические инструменты, схемы, таблицы, являются

Ответ:

1. информативными целями
2. развивающими целями
3. практическими целями
4. воспитательными целями

Задание № 7

Объектом методики обучения математике считается...

Ответ:

1. методические системы обучения математике в школе
2. процесс обучения математике в школе
3. методы, формы и средства обучения математике
4. деятельность учителя по конструированию и проектированию учебного процесса

Задание № 8

В каком разделе программы по математике определяется
уровень и объем умений и навыков,
обязательных для овладения учащимися

Ответ:

1. в разделе «Пояснительная записка»
2. в разделе «Требования к математической подготовке учащихся»
3. в разделе «Содержание обучения»
4. в разделе «Тематическое планирование»

Тема 2. Принципы и методы обучения математике

Задание № 1

Наблюдение, опыт, измерения являются

Ответ:

1. эмпирическими методами
2. логическими методами
3. математическими методами

Задание № 2

Установите соответствие принципа и его характеристики

Дистракторы:

1. Принцип доступности
2. Принцип систематичности и последовательности
3. Принцип прочности
4. Принцип научности

Дистракторы соответствия:

1. требует, чтобы знания становились частью сознания учащихся, прочно закреплялись в их памяти
2. означает, что содержание изучаемого материала и методы его изучения должны соответствовать уровню развития учащихся
3. требует, чтобы содержание изучаемого материала соответствовало уровню современной науки;
знания методов научного познания
4. требует, чтобы изучение и усвоение знаний происходило в определенном порядке, который определяет
как логическое строение курса математики,
так и построение процесса обучения

Задание № 3

Какой дидактический принцип лежит в основе построения учебных программ по математике?

Ответ:

1. принцип индивидуального подхода к учащимся
2. принцип систематичности и последовательности
3. принцип самостоятельности и сознательности
4. принцип наглядности

Задание № 4

Анализ и синтез являются

Ответ:

1. логическими методами познания
2. эмпирическими методами познания
3. математическими методами познания

Задание № 5

Методы обучения классифицируют на

- словесные;
 - наглядные;
 - практические
- по...

Ответ:

1. дидактическим целям
2. по характеру познавательной деятельности учащихся
3. по источнику знаний

Задание № 6

При доказательстве неравенства Коши $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$
взяли за основу очевидное неравенство $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 \geq 0$.
Какой метод рассуждений при этом использовался?

Ответ:

1. синтез
2. восходящий анализ
3. нисходящий анализ

Задание № 7

При использовании какого метода обучения учащиеся отыскивают решение поставленной перед ними проблемы, используя вопросы, рекомендации и указания учителя.

Ответ:

1. эвристический
2. объяснительно-иллюстративный
3. исследовательский
4. репродуктивный

Задание № 8

При изучении новой темы учащимся предложено сформулировать проблему и гипотезу исследования, связанного с новой темой,

проверить гипотезу, сформулировать и оценить результат исследования.
Какой метод обучения при этом использовался?

Ответ:

1. репродуктивный
2. проблемное изложение
3. исследовательский
4. частично поисковый

Тема 3. Организация обучения математике

Задание № 1

Учебное занятие, организуемое в форме коллективного обсуждения изучаемых вопросов, докладов, рефератов является

Ответ:

1. уроком систематизации и обобщения знаний
2. зачетом
3. практикумом
4. семинаром

Задание № 2

Обучающие цели урока отражают...

Ответ:

1. овладение учащимися системой математических знаний, умений и навыков
2. процесс формирования личностных качеств
3. процесс развития интеллектуальной, волевой и мотивационной сфер личности
4. овладение учащимися способами действий

Задание № 3

Задачей какого этапа урока является обеспечение нормальной обстановки для работы, психологическая подготовка учащихся к уроку?

Ответ:

1. организационный этап
2. подготовительный этап(актуализация знаний, умений и навыков)
3. этап подведения итогов урока
4. этап закрепления изученного

Задание № 4

Контроль деятельности учащихся на уроках математики подразделяют на оперативный, текущий и итоговый в зависимости ...

Ответ:

1. от того, кто осуществляет контроль
2. от места в процессе обучения
3. от форм проведения контроля

Задание № 5

Целью какого контроля является проверка уровня и качества формирования нового понятия или умения на каждом его этапе

Ответ:

1. текущий
2. оперативный
3. итоговый

Задание № 6

Приведенная схема планирования учебного материала по математике:

- тема урока;
 - число часов;
 - повторение;
 - учебное оборудование;
 - методические пособия
- является схемой

Ответ:

1. поурочного планирования
2. годового планирования
3. тематического планирования

Задание № 7

В процессе обучения математике широко используются четыре типа самостоятельных работ:

- воспроизводящие;
 - реконструктивно-вариативные;
 - эвристические;
 - творческие(исследовательские)
- согласно их классификации по...

Ответ:

1. дидактическим целям
2. степени самостоятельности
3. источнику знаний
4. степени индивидуализации

Задание № 8

В основу следующей классификации уроков

- урок ознакомления с новым материалом;
- урок закрепления изученного;
- урок применения знаний и умений;
- урок обобщения и систематизации знаний;

- урок проверки и коррекции знаний и умений;
- комбинированный урок
положен признак

Ответ:

1. дидактические цели
2. способ проведения
3. этапы учебного процесса
4. деятельность учащихся

Тема 4. Математические понятия, утверждения и теоремы

Задание № 1

Формирование понятий - сложный психологический процесс, протекающий по схеме...
(установить порядок операций в схеме)

Ответ:

1. восприятие
2. понятие
3. представление
4. ощущение

Задание № 2

Формирование умственных действий основано на теории

Ответ:

1. Гальперина П.Я.
2. Занкова Л.В.
3. Давыдова В.В.
4. Махмутова М.И.

Задание № 3

Любое понятие характеризуется

Ответ:

1. объемом
2. количеством
3. содержанием
4. формой

Задание № 4

Определение параллельного переноса является

Ответ:

1. описательным определением

2. конструктивным определением
3. аксиоматическим определением
4. определением через род и видовое отличие

Задание № 5

Какая из схем введения понятий приведена ниже

- формулировка определения понятия;
- рассмотрение примеров объектов, входящих в объем изучаемого понятия;
- фиксирование внимания на характеристическом свойстве вводимого понятия;
- закрепление

Ответ:

1. схема абстрактно-дедуктивного метода
2. схема конкретно-индуктивного метода
3. схема деятельностного подхода
4. схема исследовательского подхода

Задание № 6

Схема введения понятия конкретно-индуктивным методом включает этапы:

- рассмотрение примеров, входящих в объем данного понятия;
- ввод термина;
- формулировка определения;
- закрепление.

Какой из этапов пропущен?

Ответ:

1. создание проблемной ситуации
2. актуализация знаний, умений и навыков
3. поиск формулировки
4. выделение характеристического свойства

Задание № 7

Учащимся при изучении теоремы о сумме углов треугольника была предложена задача практически измерить углы треугольника и найти их сумму. Эта работа являлась:

Ответ:

1. мотивацией необходимости изучения теоремы
2. актуализацией знаний, умений и навыков
3. открытием теоремы
4. поиском плана доказательства

Задание № 8

Перед изучением теоремы Пифагора учащимся была предложена задача:

какой длины потребуется лестница, чтобы забраться на крышу дома, если его высота 8 м, а расстояние между основанием дома и основанием лестницы 6 м?
Эта задача соответствует

Ответ:

1. мотивации необходимости изучения теоремы
2. актуализации знаний, умений и навыков
3. открытию теоремы
4. доказательству теоремы

Тема 5. Задачи в обучении математике

Задание № 1

Если учащиеся в результате решения задачи усваивают

- понятие задачи, ее структуру и компоненты;
 - процесс решения,
 - приемы работы с текстом задачи,
 - общие методы поиска решения,
- то задача рассматривается как

Ответ:

1. средство обучения
2. цель обучения
3. метод обучения
4. форма обучения

Задание № 2

Если задачи выполняют следующие функции:

- обучение математической деятельности;
 - формирование знаний, умений и навыков;
 - развитие учащихся;
 - воспитание учащихся,
- то задача рассматривается как

Ответ:

1. средство обучения
2. цель обучения
3. метод обучения
4. форма обучения

Задание № 3

На этапе поиска плана решения задачи учащимся было предложено

- применить некоторые определения, аксиомы и теоремы,

- результаты ранее решенных задач.

Как называется прием, который используется в данном случае на этапе поиска плана решения задачи?

Ответ:

1. прием постепенной символической записи
2. прием системы подсказок
3. прием выделения основных соотношений
4. прием переформулировки задачи

Задание № 4

Задачи классифицируют на

- арифметические,
- алгебраические,
- геометрические,
- тригонометрические,
- комбинаторные

по...

Ответ:

1. характеру требований
2. специфике языка
3. математическому содержанию
4. методу решения

Задание № 5

Задачи классифицируют

- на вычисление,
- на построение,
- на доказательство

по...

Ответ:

1. характеру требований
2. специфике языка
3. математическому содержанию
4. методу решения

Задание № 6

Метод представления сложной задачи в виде простых задач
(по возможности стандартных или ранее решенных),
при последовательном решении которых она будет решена, является ...

Ответ:

1. методом преобразования задачи
2. методом моделирования
3. методом разбиения задачи на подзадачи
4. методом введения вспомогательных элементов

Задание № 7

По степени проблемности задачи классифицируют на

Ответ:

1. текстовые, сюжетные и абстрактные задачи
2. арифметические, алгебраические и геометрические
3. стандартные, обучающие и поисковые
4. задачи на вычисление, доказательство, построение

Задание № 8

Предложенные рекомендации при решении задачи

- ☐ *Выявите теоретические положения, связанные с данной задачей;*
- ☐ *Попытайтесь соотнести данную задачу к какому-либо типу задач, способ решения которых известен;*
- ☐ *Попытайтесь переформулировать задачу*

соответствуют

Ответ:

1. этапу изучения условия задачи
2. этапу поиска плана решения задачи
3. этапу реализации плана решения
4. этапу проверки и оценки результата

Критерии оценки тестовых заданий (уровня формирования компетенций):

Тест оценивается по 100-балльной шкале, которая переводится в 4-х балльную шкалу:

- отметка «5» соответствует 87-100% (выставляется в случае, если слушатель дал 26-30 правильных ответов);
- отметка «4» соответствует 75-86% (выставляется в случае, если слушатель дал 22-25 правильных ответа);
- отметка «3» соответствует 60-74% (выставляется в случае, если слушатель дал 18-21 правильных ответа);
- отметка «2» – менее 60% (выставляется в случае, если слушатель дал менее 18 правильных ответов).

Дисциплина (учебный модуль) считается освоенной (компетенции сформированными), если обучающийся выполняет тест на 60-100% и его знания оцениваются от 3 до 5 баллов; в случае, когда тест выполнен менее чем на 60% (что соответствует 2 баллам), дисциплина (учебный модуль) считается не освоенным.

Материально-техническое оснащение программы

№	Наименование	Кол-во	Форма использования
<i>Аудитория 213</i>			
1.	Видеопроектор, интерактивная доска, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 229</i>			
2.	Видеокомплекс (видеомагнитофон, телевизор)	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
3.	Персональные компьютеры	10	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы слушателей, контроль знаний слушателей (тестирование), организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 235</i>			
4.	LED Телевизор, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 239</i>			
5.	LED Телевизор, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 307, 407</i>			
6.	Видеопроектор, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

а) основная литература:

1. Далингер, В. А. Методика обучения математике. Практикум по решению школьных задач [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Далингер. - Омск : Наука, 2012. 354 с. ил., табл. - Библиогр.: с. 262-266. - Режим доступа:

<http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/645075/>

2. Темербекова, А. А. Методика преподавания математики [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А. А. Темербекова, И. В. Чугунова, Г. А. Байгонакова; Горно-Алтайский гос. ун-т. - Горно-Алтайск : Горно-Алтайский гос. ун-т, 2011. - 355 с.: ил. - Режим доступа: <http://icdlib.nspu.ru/catalog/details/icdlib/644651/>

б) дополнительная литература;

1. Зайцева, Г.Д. Использование современных дидактических концепций при обучении математике учащихся средней школы [Текст]: учебно-методическое пособие / Г.Д. Зайцева, Т.В. Медведева. – Алтайская гос. Академия обр.-я им. В.М. Шукшина,-Бийск: ГОУВПО «АГАО», 2011.- 50с.

2. Стефанова, Н.Л. Методика и технология обучения математике. Курс лекций [Текст]: пособие для вузов / Н.Л. Стефанова, Н.С. Подходова и др. – М.: Дрофа, 2005. -416 с.

в) программное обеспечение:

1. OS WINDOWS
2. Microsoft Office
3. «Ирбис-64»
4. VisualTestingStudio

БАЗЫ ДАННЫХ, ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ СВОБОДНОГО ДОСТУПА

1. <http://www.edu.ru/> – портал «Российское образование».
2. <http://standart.edu.ru/> – сайт, на котором размещены стандарты Российского образования.
3. <http://psylist.net/pedagogika/> – сайт, посвященный науке «Педагогика».
4. <http://psylist.net/pedagog/> – сайт, посвященный психологии ребенка.
5. <http://praktika.karelia.ru/> – портал «Виртуальная педпрактика»
6. <http://www.ct-net.net/ru/> Сайт международного журнала о критическом мышлении «Перемена»
7. <http://festival.1september.ru/> Фестиваль педагогических идей
8. <http://ps.1september.ru/> Газета «Первое сентября»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Центр повышения квалификации и переподготовки

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2/1
от «25» сентября 2018г.

Утверждаю:
Проректор по учебной
и воспитательной работе
_____О.В. Попова
«26» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ИНФОРМАТИКИ В УСЛОВИЯХ
РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС

Квалификация

Педагог

Составитель:
канд. пед. наук, доцент
_____И.В. Старовикова

Распределение учебной нагрузки

Общий объем (час.)	Аудиторная			Самостоят. Работа	Форма контроля
	Лекции	Практич.	Лаборатор.		
24	2	8	-	16	выполнения слушателям и комплекта практически х заданий

Программа обсуждена на заседании кафедры педагогики и психологии

Протокол № 1/1 от « 07 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Е.Б. Манузина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) является формирование у слушателя комплекса знаний и идей современной методики обучения информатике, способности к самообразованию, способности к самооценке педагогических результатов своей работы.

Основные задачи дисциплины (модуля):

- изучить предмет методики преподавания информатики, цели и задачи введения в школу предмета информатики;
- рассмотреть содержание школьного образования в области информатики;
- рассмотреть формы, методы и средства обучения информатике в школе;
- рассмотреть конкретные методики обучения информатике в школе.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Областями профессиональной деятельности, на которые ориентирует дисциплина (модуль) «Современные методы преподавания информатики в условиях реализации ФГОС» является решение профессиональных задач в сфере образования, социальной сфере, культуры.

Освоение программы готовит к работе со следующими *объектами профессиональной деятельности*: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Дисциплина (модуль) готовит к решению следующих *задач профессиональной деятельности*:

педагогическая деятельность:

- осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

проектная деятельность:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;

исследовательская деятельность:

- постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать *профессиональными компетенциями*:

- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способность проектировать образовательные программы (ПК-8);

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль) должен **знать**:

- взаимосвязи школьного курса информатики с другими школьными дисциплинами;
- содержание и структуру школьного курса информатики;
- системы формируемых в школе знаний, умений и навыков по информатике;
- формы и методы обучения информатике;
- основы воспитательной работы по предмету;
- построение, содержание, методический аппарат современных учебников информатики для школы;
- значение и пути дифференцированного и профильного обучения основам информатики;
- требования к кабинету вычислительной техники в школе и организации работы в нем.

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль) должен **уметь**:

- отбирать учебный материал и средства обучения к уроку в соответствии с его целями;
- планировать изучение учебного материала в течение года, темы;
- разрабатывать системы проверочных вопросов и заданий;
- выбирать учебники и рационально использовать их в учебном процессе;
- организовывать фронтальную, индивидуальную, групповую и коллективные формы учебной деятельности;
- осуществлять межпредметные и внутрипредметные связи;
- осуществлять воспитательные воздействия на учащихся во время обучения предмету;

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль) должен **владеть** основными методами, способами и средствами обучения информатике и ИКТ в учебно-воспитательном процессе школы.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Всего	Лек- ции	Прак- тич.	Самостоят. работа
1.	Цели и задачи обучения информатике в школе	4			2
2.	Содержание школьного образования в области информатики	4		2	2
3.	Организация обучения информатике в школе	10	2	2	4
4.	Научно-методические основы реализации содержательных линий базового курса информатики	10		2	4
5.	Научно-методические основы реализации содержательных линий профильного курса информатики	8			4
	Итого:	24	2	6	16

Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
----------	--	--------------------

1.	Цели и задачи обучения информатике в школе	Предмет методики преподавания информатики. Методическая система обучения информатике в школе, общая характеристика ее основных компонентов. Цели и задачи введения в школу предмета информатики.
2.	Содержание школьного образования в области информатики	Общие требования к содержанию образования в области информатики. Структура и содержание обучения основам информатики в средней общеобразовательной школе. Стандартизация школьного образования в области информатики.
3.	Организация обучения информатике в школе	Формы обучения информатике. Выбор форм обучения, новые формы учебного процесса. Самостоятельная работа школьника. Методы обучения информатике. Характеристика и выбор методов обучения информатике. Особенности подготовки учителя к уроку информатики. Схема самоанализа урока. Средства обучения информатике. Основные средства обучения информатике. Учебники, учебные пособия и электронные средства обучения информатике. Основные требования к кабинету информатики в школе. Санитарно-гигиенические нормы работы на компьютере. Требования техники безопасности.
4.	Научно-методические основы реализации содержательных линий базового курса информатики	Основные компоненты содержания базового курса информатики, определенные стандартом. Анализ основных существующих программ базового курса. Учебные и методические пособия по базовому курсу информатики. Методика преподавания отдельных тем базового курса информатики.
5.	Научно-методические основы реализации содержательных линий профильного курса информатики	Основные дидактические задачи и содержательные линии профильного курса информатики; методика преподавания отдельных тем.

Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование вида работы
1.	Цели и задачи обучения информатике в школе	Изучение лекционного материала
2.	Содержание школьного образования в области информатики	Изучение лекционного материала
3.	Организация обучения информатике в школе	Изучение лекционного материала
4.	Научно-методические основы реализации содержательных линий базового курса информатики	Изучение лекционного материала, разработка материалов к урокам по базовому курсу информатики
5.	Научно-методические основы реализации содержательных	Изучение лекционного материала, разработка материалов к урокам по профильному курсу

	линий профильного курса информатики	информатики
--	-------------------------------------	-------------

Оценочные средства для контроля знаний

Оценка уровня усвоения обучающимися знаний, умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины (учебного модуля) осуществляется посредством проверки выполнения слушателями комплекта практических заданий по дисциплине.

Комплект практических заданий по дисциплине

Задание 1. Ознакомиться с поурочном планированием выбранной учебной темы.

Задание 2. Создать мультимедиа презентацию к уроку по выбранной теме.

Задание 3. Разработать конспект урока по одной из учебных тем базового курса информатики.

Задание 4. Составить план-конспект урока по выбранной учебной теме профильного курса информатики.

Задание 5. Составить текст контрольной работы по выбранной учебной теме.

Задание 6. Составить подборку учебных задач по выбранной теме для самостоятельной работы учащихся в классе.

Задание 7. Разработать комплекс разноуровневых учебных задач по выбранной учебной теме.

Критерии оценки:

Задания 1 - 4 оцениваются в 1 балл (1 балл ставится, если задание выполнено полностью самостоятельно).

Задания 5 - 7 оцениваются в 2 балла (2 балла ставится, если задание выполнено полностью самостоятельно, 1 балл – если задание выполнено частично или полностью, но с помощью преподавателя).

Материально-техническое оснащение программы

№	Наименование	Кол-во	Форма использования
<i>Аудитория 123(ФМФ)</i>			
1.	Видеопроектор, интерактивная доска, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 222 (ФМФ)</i>			
2.	Персональные компьютеры	7	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы слушателей, контроль знаний слушателей (тестирование), организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

а) основная литература:

1. **Лапчик, М.П.** Методика преподавания информатики [Текст]: учебное пособие для пед. вузов/ М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; под общ. ред. М.П. Лапчика. - 3-е изд., стереотип. - М.: Академия, 2006. - 624 с.- (Высшее проф. образование: Педагогические специальности). - Библиогр. в конце глав.
2. **Старовикова, И.В.** Основы методики обучения информатике [Текст]: учебное пособие для студентов педвузов / И.В. Старовикова; Алтайская гос. академия образования. В.М. Шукшина. – Бийск: ФГБОУ ВПО «АГАО», 2013. – 111 с.

б) дополнительная литература

1. Информатика: Задачник-практикум: 8-11 классы [Текст]: В 2-х т. Т. 1 / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера. - 3-е изд., испр. . - М. : Бином, 2006. - 309 с. : ил. - (Лаборатория знаний).
2. Информатика: Задачник-практикум: 8-11 классы [Текст]: В 2-х т. Т. 2 / Под ред. И.Г. Семакина, Е.К. Хеннера.-3-е изд., испр. и доп.-М. : Бином, 2006. - 294 с.: ил. - (Лаборатория знаний).
3. Бордовская Н., Реан А. Педагогика. Учебное пособие. – СПб. : Питер, 2011 г. – 304 с. – Электронное издание. – ISBN 978-5-459-00614-8. - Сетевой режим доступа: <http://ibooks.ru>
4. Могилев А. В., Листрова Л. В. Технологии обработки текстовой информации. Технологии обработки графической и мультимедийной информации. — СПб.: БХВ-Петербург, 2010. — 304 с.: ил. — (ИиИКТ, Профильная школа) – Электронное издание. - Сетевой режим доступа: <http://ibooks.ru>
5. Могилев А. В., Листрова Л. В. Технологии поиска и хранения информации. Технологии автоматизации управления. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012. — 320 с.: ил. — (ИиИКТ) – Электронное издание. - ISBN 978-5-9775-0469-0. Сетевой режим доступа: <http://ibooks.ru>

в) программное обеспечение:

1. ОС WINDOWS
2. Microsoft Office
3. «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)

4. Kaspersky Anti-Virus.

БАЗЫ ДАННЫХ,
ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ
СВОБОДНОГО ДОСТУПА

1. Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
2. Уроки школьной программы [Электронный ресурс]: видеозаписи школьных уроков / InternetUrok.ru – режим доступа: <http://interneturok.ru>
3. Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
4. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
5. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
6. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена (ЕГЭ) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ege.edu.ru>
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
9. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
10. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
11. Открытый класс [Электронный ресурс]: сетевые образовательные сообщества – режим доступа: <http://www.openclass.ru>
12. Фестиваль педагогических идей [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://festival.1september.ru>
13. Газета «Первое сентября» [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://ps.1september.ru>
14. Сайт учителя информатики Константина Полякова [Электронный ресурс] – режим доступа: kpolyakov.narod.ru -
15. Сайт «Методическая копилка учителя информатики» [Электронный ресурс] – режим доступа: metod-kopilka.ru

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный гуманитарно-педагогический университет
имени В.М. Шукшина»
(АГГПУ им. В.М. Шукшина)

Центр повышения квалификации и переподготовки

Утверждено
на Ученом совете вуза
Протокол № 2/1
от «25» сентября 2018г.

Утверждаю:
Проректор по учебной
и воспитательной работе
_____ О.В. Попова
«26» сентября 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО МОДУЛЯ
ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС**

Квалификация

Педагог

Составитель:
докт. пед. наук, профессор
_____ М.И. Старовиков

Бийск 2018

Распределение учебной нагрузки

Общий объем (час.)	Аудиторная			Самостоят. Работа	Форма контроля
	Лекции	Практич.	Лаборатор.		
24	2	6	-	16	Выполнение заданий

Программа обсуждена на заседании кафедры педагогики и психологии

Протокол № 1/1 от « 07 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ Е.Б. Манузина

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи дисциплины (модуля)

Целью дисциплины (модуля) является теоретическая и практическая подготовка слушателей к использованию различных видов эксперимента в учебном процессе по физике в общеобразовательных учреждениях.

Основные задачи дисциплины (модуля):

- сформировать у слушателей умения по проектированию учебного процесса по физике с использованием различных видов эксперимента в соответствии с целями и задачами обучения и воспитания;
- охарактеризовать эксперимент как родовой метод и как метод общенаучного уровня методологии, раскрыть его место и значение в системе методов науки, рассмотреть структуру и средства осуществления экспериментальной деятельности. Обосновать целесообразность обучения школьников в курсе физики таким видам учебной деятельности как выполнение эксперимента, решение задач и моделирование на единой методологической основе.
- ознакомить слушателей с теорией погрешностей измерений в объеме, достаточном для выполнения процедур оценивания погрешностей в характерных для учебного физического эксперимента ситуациях;
- ознакомить слушателей с графическим методом обработки экспериментальных данных;
- ознакомить слушателей с методами обработки данных, полученных в одно- и многофакторном эксперименте (т.е. методам анализа исследуемых в эксперименте функциональных зависимостей между физическими величинами);
- показать возможности использования компьютера для обработки экспериментальных данных, оформления отчета, изложения и презентации результатов, ознакомить слушателей с соответствующими методиками;
- рассмотреть особенности вычислительного и имитационного компьютерного эксперимента, ознакомить слушателей с приемами физического моделирования в среде табличного процессора Excel.

Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Областями профессиональной деятельности, на которые ориентирует дисциплина (модуль) «Методика обучения физике» является решение профессиональных задач в сфере образования, социальной сфере, культуры.

Освоение программы готовит к работе со следующими *объектами профессиональной деятельности*: обучение, воспитание, развитие, просвещение, образовательные системы.

Дисциплина (модуль) готовит к решению следующих *задач профессиональной деятельности*:

педагогическая деятельность:

- осуществление обучения и воспитания в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметной области;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- осуществление профессионального самообразования и личностного роста;
- обеспечение охраны жизни и здоровья учащихся во время образовательного процесса;

проектная деятельность:

- проектирование содержания образовательных программ и современных педагогических технологий с учетом особенностей образовательного процесса, задач воспитания и развития личности через преподаваемые предметы;

исследовательская деятельность:

- постановка и решение исследовательских задач в области науки и образования;
- использование в профессиональной деятельности методов научного исследования.

Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать *профессиональными компетенциями*:

- готовность реализовывать образовательные программы по предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способность проектировать образовательные программы (ПК-8);

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль) должен **знать** виды учебного физического эксперимента (УФЗ) и методики их применения в учебном процессе по физике, логико-методологические нормы научного познания как компонент содержания обучения, нацеленного на становление у учащихся экспериментальных знаний и умений, определение экспериментального метода, место и значение эксперимента в системе методов науки, структуру и средства осуществления экспериментальной деятельности учащихся, аппарат теории погрешностей измерений, графические и статистические методы обработки экспериментальных данных, компьютерные технологии обработки данных.

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль) должен **уметь** планировать и осуществлять учебный процесс с использованием УФЗ как на уроках при изучении программного материала, так и во внеурочной работе.

Слушатель, освоивший дисциплину (модуль) должен **владеть** методиками обучения учащихся экспериментированию.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Всего	Лек- ции	Прак- тич.	Самостоят. работа
1.	Виды УФЗ, основные методические регулятивы его использования в учебном процессе по физике	2		1	2
2.	Понятие экспериментального метода, его место и значение в системе методов науки. Виды эксперимента	2		1	4
3.	Элементы теории погрешностей измерений	2		1	2
4.	Графический метод обработки экспериментальных данных.	4		1	2
5.	Использования компьютера для обработки экспериментальных данных, оформления отчета, изложения и презентации результатов эксперимента.			1	2
6.	Особенности применения вычислительного и имитационного компьютерного эксперимента в обучении физике		2	1	4

	Итого:	24	2	6	16
--	--------	----	---	---	----

Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела
1.	Виды УФЗ, основные методические регулятивы его использования в учебном процессе по физике	Функции школьного физического эксперимента. Демонстрационный эксперимент. Методические требования к его использованию на уроках. Фронтальные лабораторные работы. Методические требования к его использованию на уроках. Лабораторный практикум. Методические требования к его постановке. Домашний эксперимент. Методические требования к его использованию.
2.	Понятие экспериментального метода, его место и значение в системе методов науки. Виды эксперимента	Определение (существенные признаки) экспериментального метода. Место и значение эксперимента в системе методов науки. Характер получаемого в эксперименте знания. Виды эксперимента (натурный, модельный с материальными и материализованными моделями, мысленный). Структура деятельности по выполнению ученического эксперимента. Этапы развития экспериментальных умений учащихся. Обучение школьников экспериментированию, моделированию и решению задач на единой методологической основе.
3.	Элементы теории погрешностей измерений	Виды погрешностей, определяемые по источнику возникновения, по характеру проявления, по способу выражения. Методы нормирования погрешностей средств измерений. Методические и субъективные погрешности. Промахи и методы их выявления. Случайные погрешности. Доверительный интервал и доверительная вероятность. Правила суммирования погрешностей. Оценка погрешности косвенного измерения. Правила округления погрешностей и результатов измерений. Приближенные числа и приближенные вычисления. Примерные темы экспериментальных работ: Определение плотности парафина. Измерение величины ускорения свободного падения.
4.	Графический метод обработки экспериментальных данных.	Правила построения графиков. Определение искомых величин из графиков. Построение эмпирических зависимостей методом наименьших квадратов. Функциональные масштабы. Конкретизация метода на примере часто используемых приближающих функций.

		Проверка адекватности математической модели экспериментальным данным. Примерные темы экспериментальных работ: Проверка справедливости формулы, выражающей зависимость КПД наклонной плоскости от угла ее наклона к горизонту. Определение вида формулы, выражающей зависимость периода малых колебаний бифилярного подвеса от длины подвеса.
5.	Использования компьютера для обработки экспериментальных данных, оформления отчета, изложения и презентации результатов эксперимента.	Реализация вычислительных, графических, статистических методов обработки экспериментальных данных и их презентации в среде табличного процессора Excel.
6.	Особенности применения вычислительного и имитационного компьютерного эксперимента в обучении физике	Примерные темы экспериментальных работ: Моделирование равноускоренного движения тел. Исследование движения тел в вязкой среде. Определение элементарного заряда в опытах Миликена

Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование вида работы
1.	Виды УФЗ, основные методические регулятивы его использования в учебном процессе по физике	Изучение лекционного материала
2.	Понятие экспериментального метода, его место и значение в системе методов науки. Виды эксперимента	Изучение лекционного материала
3.	Элементы теории погрешностей измерений	Изучение лекционного материала, выполнение экспериментальных работ
4.	Графический метод обработки экспериментальных данных	Изучение лекционного материала, выполнение экспериментальных работ
5.	Использования компьютера для обработки экспериментальных данных, оформления отчета, изложения и презентации результатов эксперимента	Изучение лекционного материала, выполнение экспериментальных работ
6.	Особенности применения вычислительного и имитационного компьютерного эксперимента в обучении физике	Изучение лекционного материала, выполнение экспериментальных работ

Оценочные средства для контроля знаний

Оценка уровня усвоения обучающимися знаний, умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины (учебного модуля) осуществляется в форме итогового тестирования.

Тестовые задания

Вариант I

Указания слушателю курса по выполнению теста

Для ответа на вопрос с выбором варианта ответа достаточно написать номер вопроса и рядом литер цифры, обозначающей правильный вариант из предложенных в тексте ответов на вопрос. Если Вы считаете правильными два варианта ответа, то запишите через запятую соответствующие литеры цифр. На вопросы без выбора ответов надо дать развернутые письменные ответы. Для вычислительных задач приводится не только ответ, но и решение. На выполнение теста отводится 70 минут. Подпишите свою работу. Сообщите преподавателю о завершении работы.

№ 1. Эксперимент – это метод

- 1) бытового, 2) художественного, 3) научного, 4) мифологического познания:

№ 2. В чем состоит основное отличие модельного эксперимента от натурного?

№ 3. К какому классу моделей относится компьютерная программа, с помощью которой исследуется физическое явление?

- 1) материальная модель; 2) материализованная модель; 3) идеальная модель.

№ 4. Назовите основные этапы выполнения натурального эксперимента.

№ 5. Определите понятие о *совместных* измерениях.

№ 6. В паспорте прибора класс точности указан в виде .

1,5

Укажите вид полосы погрешностей прибора

1) аддитивная; 2) мультипликативная; 3) имеющая аддитивную и мультипликативную составляющие.

№ 7. Стрелочный вольтметр имеет класс точности 0,5 и предел измерения 50 В. Шкала прибора имеет 100 делений. При измерении стрелка установилась на отметке 74 деления. Все условия измерений соответствуют нормальному диапазону. Каковы действительное значение измеряемой величины и граница погрешности ее определения? При записи ответа придерживайтесь правил округления действительного значения искомой величины и погрешности ее определения.

№ 8. Измерения времени скатывания цилиндра по наклонной плоскости электронным секундомером дали следующие результаты: $t = (0,37; 0,34; 0,36; 0,39)$ с. Чему равно действительное значение измеряемой величины и граница *случайной* погрешности ее определения? (Коэффициент Стьюдента при числе измерений $n = 4$ и доверительной вероятности $P_d = 90\%$ составляет $t_{ст} = 2,35$). При записи ответа придерживайтесь правил округления действительного значения искомой величины и погрешности ее определения.

№ 9. В чем состоит «правило исключения ничтожных погрешностей»? Приведите его обоснование.

№ 10. Инструментальная погрешность измерения диаметра стержня штангенциркулем составляет 0,1 мм, случайная погрешность 0,7 мм. Среднее арифметическое от всех результатов измерений составляет 2,37162 см. Оцените результирующую погрешность искомой величины в абсолютном и относительном выражении. Запишите результат измерения, придерживаясь правил округления действительного значения искомой величины и погрешности ее определения

№ 11. В чем состоит сущность метода наименьших квадратов?

№ 12. Закон Ома для полной электрической цепи имеет вид $I = \frac{\varepsilon}{r + R}$ (используются

общепринятые обозначения). Какие функциональные масштабы следует выбрать по координатным осям для того, чтобы график зависимости $I(R)$ приобрел вид линейного?

Вариант II

Указания слушателю курса по выполнению теста

Для ответа на вопрос с выбором варианта ответа достаточно написать номер вопроса и рядом литер цифры, обозначающей правильный вариант из предложенных в тексте ответов на вопрос. Если Вы считаете

правильными два варианта ответа, то запишите через запятую соответствующие литеры цифр. На вопросы без выбора ответов надо дать развернутые письменные ответы. Для вычислительных задач приводится не только ответ, но и решение. На выполнение теста отводится 70 минут. Подпишите свою работу. Сообщите преподавателю о завершении работы.

№ 1. Эксперимент принадлежит

1) философскому, 2) общенаучному и общелогическому, 3) частнопредметному уровню методологии научного познания:

№ 2. Раскройте значение экспериментального метода в научном познании.

№ 3. Решающим критерием истинности теоретических построений является:

- 1) единичный (в том числе, «решающий») эксперимент;
- 2) многократно выполненные эксперименты во многих лабораториях мира;
- 3) общественно-историческая практика.

№ 4. Назовите основные действия, выполняемые на этапе обработки и интерпретации результатов натурального эксперимента.

№ 5. Определите понятия *прямого* и *косвенного* измерения.

№ 6. В паспорте прибора класс точности указан в виде $\frac{2,0}{1,0}$. Укажите вид полосы

погрешностей прибора.

1) аддитивная; 2) мультипликативная; 3) имеющая аддитивную и мультипликативную составляющие.

№ 7. Стрелочный миллиамперметр имеет класс точности 1,0 и предел измерения 50 мА. Шкала прибора имеет 100 делений. При измерении стрелка установилась на отметке 86 делений. Все условия измерений соответствуют нормальному диапазону. Каковы действительное значение измеряемой величины и граница *инструментальной* погрешности ее определения? При записи ответа придерживайтесь правил округления действительного значения искомой величины и погрешности ее определения.

№ 8. Измерения диаметра стальных шариков измерительным микроскопом дали следующие результаты: $d = (1,13; 1,16; 1,14; 1,13)$ мм. Чему равно действительное значение измеряемой величины и граница *случайной* погрешности ее определения? (Коэффициент Стьюдента при числе измерений $n = 4$ и доверительной вероятности $P_d = 90\%$ составляет $t_{Ст} = 2,35$). При записи ответа придерживайтесь правил округления действительного значения искомой величины и погрешности ее определения.

№ 9. Инструментальная погрешность измерения ширины L столешницы металлической линейкой составляет 0,1 мм, погрешность отсчета 0,5 мм, случайная погрешность 0,7 мм. Среднее арифметическое результатов измерения составляет 61,3045 см. Оцените результирующую погрешность искомой величины в абсолютном и относительном выражении. Запишите результат измерения, придерживаясь правил округления действительного значения искомой величины и погрешности ее определения.

№ 10. Ускорение свободного падения на широте г. Бийска составляет $9,81 \text{ м/с}^2$. Как оценить погрешность этой табличной величины?

№ 11. Каковы цели использования метода наименьших квадратов при обработке экспериментальных данных?

№ 12. Выбором функциональных масштабов по координатным осям линеаризуйте зависимости 1) между периодом колебаний пружинного маятника и его массой; 2) между периодом колебаний пружинного маятника и жесткостью пружины.

Материально-техническое оснащение программы

№	Наименование	Кол-во	Форма использования
<i>Аудитория 213</i>			
1.	Видеопроектор, интерактивная доска, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 229</i>			
2.	Видеокомплекс (видеомагнитофон, телевизор)	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов
3.	Персональные компьютеры	10	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы слушателей, контроль знаний слушателей (тестирование), организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 235</i>			
4.	LED Телевизор, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 239</i>			
5.	LED Телевизор, персональный компьютер	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, организация дистанционной формы обучения, доступ к образовательным ресурсам
<i>Аудитория 126 (ФМФ)</i>			
6.	Мультимедийный проектор, ноутбук, видеомагнитофон, телевизор, видеокамера. Видеопроектор, персональные компьютеры, медиатека, видеотека, приборы и оборудование для постановки УФЗ	1	Демонстрация материалов лекционных и практических занятий, учебных и научных видеоматериалов, доступ к образовательным ресурсам, постановка УФЗ различных видов

Учебно-методическое и информационное обеспечение программы

а) основная литература:

3. Старовиков М.И. Ведение в экспериментальную физику: Учебное пособие. – СПб: Издательство «Лань», 2008. – 240с.

4. Старовиков, М.И. Обучение школьников экспериментальному методу в курсе физики с использованием компьютера [Текст] : монография / М.И. Старовиков; Бийский пед. гос. ун-т им. В.М. Шукшина. – Бийск : БГПУ им. В.М. Шукшина, 2006. – 264 с.

б) дополнительная литература

6. Шаповалов, А.А. Система демонстрационных опытов по элементарному курсу физики (Электромагнитная индукция. Колебания и волны.) [Текст] : кн. для учителя / А.А. Шаповалов; Барнаульский гос. пед. ун-т. – Барнаул : Изд-во БГПУ, 1996. – 128 с.
7. Шаповалов, А.А. Система демонстрационных опытов по элементарному курсу молекулярной физики и электродинамики [Текст] : кн. для учителя / А.А. Шаповалов, Л.И. Андреева; Барнаульский гос. пед. ун-т. – Барнаул : Изд-во БГПУ, 1996. – 106 с.
8. Фронтальные лабораторные занятия по физике в 7–11 классах общеобразовательных учреждений [Текст] : кн. для учителя / В.А. Буров, Ю.И. Дик, Б.С. Зворыкин [и др.] ; под ред. В.А. Букова, Г.Г. Никифорова. – М. : Просвещение, 1996. – 368 с.
9. Лабораторные занятия по физике: Учебное пособие / Л. Л. Гольдин, Ф. Ф. Игошин, С. М. Козел и др.; Под ред. Л. Л. Гольдина. — М.: Наука, 1983. — 704 с.
10. Кохановский В. П. Философия для аспирантов: Учебное пособие / В. П. Кохановский, Е. В. Золотухина, Т. Г. Лешкевич, Т. Б. Фатхи. —Ростов н/Д: Феникс, 2003. — 448 с.

в) программное обеспечение:

1. ОС WINDOWS
2. Microsoft Office
3. «Ирбис-64», в состав которого входят АРМ «Каталогизатор», АРМ «Читатель», АРМ «Администратор», АРМ «Комплектатор», Web-Ирбис (CZ39.50)
4. Kaspersky Anti-Virus.

**БАЗЫ ДАННЫХ,
ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫЕ И ПОИСКОВЫЕ СИСТЕМЫ
СВОБОДНОГО ДОСТУПА**

16. Видеозаписи лекций по различным дисциплинам, изучаемым в вузах - несколько сот лекций [Электронный ресурс] / Univertv.ru – режим доступа: <http://univertv.ru>
17. Уроки школьной программы [Электронный ресурс]: видеозаписи школьных уроков / InternetUrok.ru – режим доступа: <http://interneturok.ru>
18. Библиотеки, издательства, периодические издания, литературные публикации [Электронный ресурс]: / Auditorium.ru – режим доступа: <http://www.auditorium.ru>
19. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал – режим доступа: <http://www.edu.ru>
20. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
21. Официальный информационный портал Единого государственного экзамена (ЕГЭ) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ege.edu.ru>
22. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.ict.edu.ru>
23. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.window.edu.ru>
24. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.school-collection.edu.ru>
25. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru>
26. Открытый класс [Электронный ресурс]: сетевые образовательные сообщества – режим доступа: <http://www.openclass.ru>