

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный университет
имени академика И.Г. Петровского»

Кафедра математики, физики и информатики

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой МФИ
_____ (Шубабко Е.Н.)
«14» _____ мая _____ 2018г.

ПРОГРАММА

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование
(код и наименование направления подготовки)

Направленность программы (профиль)

Математика, Физика
(наименование направленности программы)

Квалификация (степень) выпускника:
бакалавр

Брянск 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
1. ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)	4
2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА	5
2.1 Компетенции обучающегося, выносимые на государственный экзамен	5
2.2 Паспорт фонда оценочных средств государственного экзамена	5
2.3 Примерный перечень вопросов и заданий к государственному экзамену	11
2.4 Планируемые результаты обучения для формирования компетенций, уровни сформированности компетенций и критерии их оценивания	16
2.5 Критерии и показатели оценивания результатов государственного экзамена	17
2.6 Методические рекомендации выпускникам по подготовке к государственному экзамену	18
2.7 Список рекомендуемой учебно-методической литературы	43
3. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)	50
3.1 Цель и задачи ВКР	50
3.2 Компетенции обучающегося, выносимые на защиту ВКР	50
3.3 Планируемые результаты обучения для формирования компетенций, уровни сформированности компетенций и критерии их оценивания	50
3.4 Методические рекомендации по подготовке и защите ВКР	51
3.5 Критерии и показатели оценки результатов защиты ВКР	51
3.6 Список рекомендуемой учебно-методической литературы	52
ПРИЛОЖЕНИЯ	55

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа государственной итоговой аттестации (далее - ГИА) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленности (профилю) Математика, Физика составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Нормативно-правовую базу разработки программы ГИА составляют:

– Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки). (Зарегистрировано в Минюсте России 02.03.2016 г. № 41305).

– Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 N 30550).

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

– Приказ Министерства образования и науки РФ от 29.06.2015 №636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры» (с изм. от 28.04.2016г.).

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённый решением учёного совета Университета от 31.08.2017г., протокол №5 (приказ БГУ от 05.09.2017г. №1271).

– Положение об организации образовательного процесса для обучающихся – инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, утверждённое решением учёного совета Университета от 29.10.2015г., протокол №8 (приказ БГУ от 01.12.2015г. №2486 – ст, с изменениями, внесёнными приказом БГУ от 05.09.2017г. №1271).

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «Брянский государственный университет имени академика И.Г. Петровского», утверждённый решением учёного совета Университета от 31.03.2016г., протокол №3 (приказ БГУ от 31.03.2016г. №400, с изменениями, внесёнными приказами БГУ от 30.05.2016 №767 и от 05.09.2017 г. №1271).

– Положение о выпускных квалификационных работах, утверждённый решением учёного совета Университета от 22.09.2015г., протокол №7 (приказ БГУ от 05.11.2015г. №2307-ст, с изменениями, внесёнными приказами БГУ от 26.12.2016 №2117 и от 05.09.2017 г. №1271).

1. ЦЕЛЬ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ГИА)

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы соответствующей требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В соответствии с основной профессиональной образовательной программой, ГИА предполагает проверку сформированности у обучающихся следующих компетенций:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6); способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);
- готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса (ОПК-3);
- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования (ОПК-4);
- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);
- готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-6).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

- способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7);

Выпускник должен обладать следующими специальными компетенциями (СК):

- способностью к организации культурно-просветительской деятельности на основе отечественного и зарубежного опыта с учётом возможностей региональной культурной образовательной среды (СК-1);
- владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики (СК-2);
- владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки (СК-3);
- владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике (СК-4).

Государственная итоговая аттестация включает:

1. Государственный экзамен, который проводится по дисциплинам модуля «Методика обучения и воспитания» и дисциплинам базовой подготовки учителя математики и физики.

2. Защиту выпускной квалификационной работы.

В виду двух профилей подготовки выпускников и большого объема материалов, выносимых на итоговую государственную аттестацию, а также наличия двух видов итоговых испытаний, студенты, выполняющие выпускную квалификационную работу по профилю подготовки «Математика», на государственном экзамене отвечают на вопросы по профилю «Физика» и наоборот, студенты, выполняющие выпускную квалификационную работу по профилю подготовки «Физика», на государственном экзамене отвечают на вопросы по профилю «Математика»

2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

2.1 Компетенции обучающегося, выносимые на государственный экзамен

В ходе государственного экзамена проверяется сформированность следующих компетенций, предусмотренных ФГОС: ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-7, ОК-8, ОК-9, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, СК-1, СК-2, СК-3, СК-4.

2.2 Паспорт фонда оценочных средств государственного экзамена

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Номер оценочного задания (из примерного перечня вопросов и заданий государственного экзамена)
<p>ПК-1 Готовность реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов</p>	<p>Знать: 31 (ПК-1) содержание учебного предмета (учебных предметов); 32 (ПК-1) принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины; 33 (ПК-1) преподаваемый предмет и специальные подходы к обучению; 34 (ПК-1) программы и учебники по учебной дисциплине 35 (ПК-1) Основы математической теории и перспективных направлений развития современной математики 36 (ПК-1) Основы физической теории и перспективных направлений развития современной физики</p>	<p>Часть 1 Часть 2 Часть 3</p>
	<p>Уметь: У1 (ПК-1) применять принципы и методы разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе примерных основных общеобразовательных программ и обеспечивать ее выполнение; У2 (ПК-1) использовать и апробировать специальные подходы к обучению в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся; У3 (ПК-1) планировать и осуществлять учебный процесс в соответствии с основной общеобразовательной программой У4 (ПК-1) применять знания основ математической теории и перспективных направлений развития современной математики в учебном процессе У5 (ПК-1) применять знания основ физической теории и перспективных направлений развития современной физики в учебном процессе</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>
	<p>Владеть: В1 (ПК-1) навыками разработки и реализации программы учебной дисциплины в рамках основной общеобразовательной программы основного общего образования; В2 (ПК-1) навыками корректировки рабочей программы учебной дисциплины для различных категорий обучающихся и реализации учебного процесса в соответствии с основной общеобразовательной программой; В3 (ПК-1) навыками составления календарного плана учебного процесса по предмету и осуществления обучения по готовой рабочей программе</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>

	В4 (ПК-1) методологией, принципами и методами учебной дисциплины	
ПК-2 Способность использовать современные методы и технологии обучения и диагностики	Знать: 31 (ПК-2) условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых результатов обучения; 32 (ПК-2) специфику использования современных образовательных и оценочных технологий в предметной области; 33 (ПК-2) основные виды образовательных и оценочных технологий, основы методики преподавания предмета; 34 (ПК-2) технологии организации рефлексивной деятельности, специальные педагогические условия формирования рефлексивных умений у обучающихся, критерии сформированности рефлексии; 35 (ПК-2) методы анализа и оценки своей профессиональной деятельности и результатов деятельности обучающихся; 36 (ПК-2) основные средства и приемы анализа в своей профессиональной деятельности и деятельности обучающихся; 37 (ПК-2) технологию организации контрольно-оценочных мероприятий с целью диагностики образовательных достижений учащихся	Часть 1 Часть 3
	Уметь: У1 (ПК-2) отбирать современные образовательные и оценочные технологии с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей обучающихся; У2 (ПК-2) проектировать учебное занятие с использованием современных образовательных технологий при учете специфики предметной области; У3 (ПК-2) планировать учебные занятия с использованием основных видов образовательных технологий для решения стандартных учебных задач; У4 (ПК-2) использовать сознательный перенос изученных способов профессиональной деятельности в новые условия, формировать рефлексивные умения у обучающихся; У5 (ПК-2) определять основания деятельности, выделять существенные признаки, формулировать задачи учебного занятия, анализировать результаты учебного занятия; У6 (ПК-2) использовать основные средства и приемы анализа в своей профессиональной деятельности и деятельности обучающихся; У7 (ПК-2) использовать современные, в том числе информационные технологии для диагностики образовательных результатов учащихся в системе основного общего образования	Часть 1 Часть 3
	Владеть: В1 (ПК-2) навыками реализации современных образовательных технологий с учетом специфики учебного предмета, возрастных и индивидуальных особенностей, особых образовательных потребностей; В2 (ПК-2) навыками проведения учебных занятий с использованием современных образовательных технологий, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы; В3 (ПК-2) навыками внесения корректировки в свою профессиональную деятельность при постановке новых задач на основе анализа компонентов учебного процесса и учете мнения других субъектов образовательной деятельности;	Часть 1 Часть 3

	<p>В4 (ПК-2) навыками прогнозирования последовательности педагогических действий, оценки эффективности выбранного плана с учетом результатов контроля и оценки учебных достижений обучающихся;</p> <p>В5 (ПК-2) навыками выявления ошибки и достижения в своей профессиональной деятельности и деятельности обучающихся</p>	
<p>ПК-3 Способность решать задачи воспитания и духовнонравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности</p>	<p>Знать:</p> <p>З1 (ПК-3) историю, теорию, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных (педагогических) систем, роль и место образования в жизни личности и общества;</p> <p>З2 (ПК-3) основы методики и содержание воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода;</p> <p>З3 (ПК-3) виды и приемы современных педагогических технологий;</p> <p>З4 (ПК-3) основы психодидактики, поликультурного образования, закономерностей поведения в социальных сетях;</p> <p>З5 (ПК-3) содержание духовно-нравственного развития обучающихся в условиях основного общего образования;</p> <p>З6 (ПК-3) специфику организации основных видов учебной и внеурочной деятельности с учетом возможностей образовательной организации и историко-культурного своеобразия региона;</p> <p>З7 (ПК-3) содержание, формы, методы и средства организации учебной и внеурочной деятельности (учебной, исследовательской, проектной, игровой, культурно-досуговой и т. д.);</p> <p>З8 (ПК-3) виды деятельности (учебной, исследовательской, проектной, игровой, культурно-досуговой и т. д.) для обучения, воспитания и развития обучающихся;</p> <p>З9 (ПК-3) методики и технологии психолого-педагогического регулирования поведения обучающихся</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>
	<p>Уметь:</p> <p>У1 (ПК-3) планировать учебную и внеурочную деятельность с различными категориями обучающихся;</p> <p>У2 (ПК-3) использовать современные методики и технологии для организации воспитательной деятельности;</p> <p>У3 (ПК-3) строить воспитательную деятельность с учетом культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей;</p> <p>У4 (ПК-3) определять содержание и требования к результатам основных видов учебной и внеурочной деятельности;</p> <p>У5 (ПК-3) управлять учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, мотивируя их учебно-познавательную деятельность;</p> <p>У6 (ПК-3) сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении воспитательных задач и задач духовно-нравственного развития обучающихся;</p> <p>У7 (ПК-3) проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную и духовно-нравственную сферу ребенка;</p> <p>У8 (ПК-3) формировать у обучающихся толерантность и навыки социально осознанного поведения в</p>	<p>1.1-1.25 3.1-3.25</p>

	<p>изменяющейся поликультурной среде</p> <p>Владеть: В1 (ПК-3) современными, в том числе интерактивными формами и методами воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности для решения воспитательных задач и задач духовно-нравственного развития обучающихся; В2 (ПК-3) навыками организации учебной и внеурочной деятельности с различными категориями обучающихся в рамках конкретного вида деятельности; В3 (ПК-3) навыками выполнения поручений по организации учебно-исследовательской, проектной, игровой и культурно-досуговой деятельности обучающихся</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>
<p>ПК-4 Способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета</p>	<p>Знать: 31 (ПК-4) специфику общего образования и особенности организации образовательного пространства в условиях образовательной организации; 32 (ПК-4) основные психолого-педагогические подходы к проектированию и организации образовательного пространства (культурно-исторический, деятельностный, личностный) для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета; 33 (ПК-4) основные характеристики и способы формирования безопасной развивающей образовательной среды; 34 (ПК-4) современные педагогические технологии реализации компетентного подхода с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся; 35 (ПК-4) методы и технологии поликультурного, дифференцированного и развивающего обучения</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>
	<p>Уметь: У1 (ПК-4) применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения; У2 (ПК-4) разрабатывать и реализовывать проблемное обучение, осуществлять связь обучения по предмету (курсу, программе) с практикой, обсуждать с обучающимися актуальные события современности; У3 (ПК-4) поддерживать в детском коллективе деловую, дружелюбную атмосферу для обеспечения безопасной развивающей образовательной среды; У4 (ПК-4) формировать и реализовывать программы развития универсальных учебных действий, образцов и ценностей социального поведения</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>
	<p>Владеть: В1 (ПК-4) навыками планирования и организации учебно-воспитательного процесса, ориентированного на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения; В2 (ПК-4) навыками регулирования поведения обучающихся для обеспечения безопасной развивающей образовательной среды</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>
<p>ПК-5 Способность осуществлять педагогическое</p>	<p>Знать: 31 (ПК-5) основы возрастной и педагогической психологии, методы, используемые в педагогике и психологии;</p>	<p>Часть 1 Часть 3</p>

сопровождение социализации и профессионального самоопределения	<p>32 (ПК-5) основы организации и проведения мониторинга личностных и метапредметных результатов освоения образовательной программы;</p> <p>33 (ПК-5) основы проектирования образовательной среды и психодидактики;</p> <p>34 (ПК-5) методы педагогического сопровождения социализации профессионального самоопределения учащихся;</p> <p>35 (ПК-5) особенности психолого-педагогического сопровождения учебного процесса с точки зрения реализации общекультурных компетенций;</p> <p>36 (ПК-5) принципы индивидуального подхода к обучению;</p> <p>37 (ПК-5) основные закономерности возрастного развития, стадии и кризисы развития, социализация личности, индикаторы индивидуальных особенностей траекторий жизни, их возможные девиации, а также основы их психодиагностики;</p> <p>38 (ПК-5) формы и методы профессиональной ориентации в образовательной организации</p>	
	<p>Уметь:</p> <p>У1 (ПК-5) дифференцировать уровни развития учащихся;</p> <p>У2 (ПК-5) использовать в образовательном процессе современные психолого-педагогические технологии реализации общекультурных компетенций, в том числе в ходе социализации и профессионального самоопределения;</p> <p>У3 (ПК-5) анализировать возможности и ограничения используемых педагогических технологий, методов и средств обучения с учетом возрастного и психофизического развития обучающихся при организации педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения;</p> <p>У4 (ПК-5) планировать образовательный процесс с целью формирования готовности и способности учащихся к саморазвитию и профессиональному самоопределению;</p> <p>У5 (ПК-5) составлять программы воспитания и социализации учащихся, ориентированные на их профессиональную ориентацию;</p> <p>У6 (ПК-5) разрабатывать программы учебной и внеурочной деятельности с учетом саморазвития обучающихся</p>	Часть 1 Часть 3
	<p>Владеть:</p> <p>В1 (ПК-5) навыками отбора педагогических технологий, методов и средств обучения с учетом возрастного и психофизического развития обучающихся при организации педагогического сопровождения социализации и профессионального самоопределения учащихся;</p> <p>В2 (ПК-5) навыками реализации программы учебной и внеурочной деятельности с учетом саморазвития обучающихся</p>	Часть 1 Часть 3
<p>ПК-6</p> <p>Готовность к взаимодействию с участниками образовательного процесса</p>	<p>Знать:</p> <p>31 (ПК-6) основные формы и модели профессионального сотрудничества со всеми участниками образовательного процесса в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом;</p> <p>32 (ПК-6) методики и технологии психолого-педагогического регулирования поведения учащихся</p> <p>Уметь:</p>	Часть 1 Часть 3 Часть 1

	<p>У1 (ПК-6) применять на практике различные технологии педагогического общения;</p> <p>У2 (ПК-6) взаимодействовать в коллективе на принципах сотрудничества и толерантности;</p> <p>У3 (ПК-6) использовать современные методики и технологии для организации воспитательной деятельности и стабильного взаимодействия с участниками образовательного процесса;</p> <p>У4 (ПК-6) анализировать и определять оптимальные способы обучения и развития в ходе реализации индивидуального подхода к учащимся;</p> <p>У5 (ПК-6) общаться с учащимися, признавать их достоинство, понимая и принимая их;</p> <p>У6 (ПК-6) выстраивать партнерское взаимодействие с родителями (законными представителями) учащихся для решения образовательных задач, использовать методы и средства для их психолого-педагогического просвещения;</p> <p>У7 (ПК-6) сотрудничать с другими педагогическими работниками и другими специалистами в решении образовательных задач</p>	Часть 3
	<p>Владеть:</p> <p>В1 (ПК-6) навыками социального и профессионального взаимодействия со всеми участниками образовательного процесса;</p> <p>В2 (ПК-6) опытом анализа учебной деятельности обучающегося с точки зрения оптимизации его обучения и развития;</p> <p>В3 (ПК-6) навыками организации конструктивного взаимодействия участников образовательного процесса в разных видах деятельности;</p> <p>В4 (ПК-6) навыками установления контактов с обучающимися и их родителями (законными представителями), другими педагогическими и иными работниками</p>	Часть 1 Часть 3
<p>ПК-7 Способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать творческие способности</p>	<p>Знать:</p> <p>З1 (ПК-7) законы развития личности и проявления личностных свойств, психологические законы периодизации и кризисов развития;</p> <p>З2 (ПК-7) особенности психолого-педагогического сопровождения учебного процесса с точки зрения развития личностно-мотивационной и интеллектуальной сферы;</p> <p>З3 (ПК-7) принципы индивидуального подхода к обучению в условиях совместной организации образовательного процесса</p>	Часть 1 Часть 3
	<p>Уметь:</p> <p>У1 (ПК-7) организовывать и координировать межличностные отношения учащихся;</p> <p>У2 (ПК-7) создавать условия для развития индивидуальной инициативы и творческой, интеллектуальной автономии учащихся в условиях совместной организации образовательного процесса</p>	Часть 1 Часть 3
	<p>Владеть:</p> <p>В1 (ПК-7) опытом творческой деятельности для решения профессиональных задач в условиях совместной организации образовательной деятельности;</p> <p>В2 (ПК-7) навыками организации сотрудничества обучающихся, поддержки активности и инициативности обучающихся для развития их творческих способностей</p>	Часть 1 Часть 3
<p>СК-1 Способность к</p>	<p>Знать:</p> <p>З1 (СК-2) специфику и методы организации культурно-</p>	Часть 1 Часть 3

организации культурно-просветительской деятельности и взаимодействию с её участниками	просветительской деятельности; 32 (СК-2) методы использования информационных технологий;	
	Уметь: У1 (СК-2) использовать применять компьютер для организации просветительской деятельности; У2 (СК-2) использовать информационные технологии;	
	Владеть: В1 (СК-1) навыками работы с современными компьютерными программами ; В2 (СК-12) методами организации культурно-просветительской деятельности и взаимодействию с её участниками ;	
СК-2 владеет основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами школьной и вузовской математики, умением анализировать элементарную математику с точки зрения высшей математики	Знать: 31 (СК-2) основные положения классической математической науки (математического анализа, алгебры, геометрии) 32 (СК-2) базовые идеи и методы школьной математики 33 (СК-2) базовые идеи и методы высшей математики	Часть 1 Часть 2 Часть 3
	Уметь: У1 (СК-2) применять основные положения классической математической науки (математического анализа, алгебры, геометрии) к решению задач У2 (СК-2) применять базовые идеи и методы школьной математики к доказательству теорем и утверждений, решению задач У3 (СК-2) базовые идеи и методы высшей математики в профессиональной деятельности У4 (СК-2) применять высшую математику для объяснения задач и теорем элементарной математики	Часть 1 Часть 2 Часть 3
	Владеть: В1 (СК-2) базовыми идеями и методами школьной математики В2 (СК-2) базовыми идеями и методами высшей математики В3 (СК-2) опытом применения математики для решения профессиональных задач	Часть 1 Часть 2 Часть 3
СК-3 владеет основными положениями истории развития математики и физики, эволюции идей и концепциями современной науки	Знать: 31 (СК-3) основные положения истории развития математики 32 (СК-3) основные положения истории развития физики 33 (СК-3) основные концепции современной науки	Часть 1 Часть 2 Часть 3
	Уметь: У1 (СК-3) применять основные положения истории развития математики при решении профессиональных задач У2 (СК-3) применять основные положения истории развития физики при решении профессиональных задач У3 (СК-3) применять основные концепции современной науки при решении профессиональных задач	Часть 1 Часть 2 Часть 3
	Владеть: В1 (СК-3) опытом применения основных положений истории развития математики при решении профессиональных задач В2 (СК-3) опытом применения основных положений истории развития физики при решении профессиональных задач	Часть 1 Часть 2 Часть 3

	В3 (СК-3) опытом применения основных концепций современной науки при решении профессиональных задач	
СК-4 владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях, физической сущности явлений и процессов в природе и технике	Знать: З1 (СК-4) фундаментальные физические законы и теории З2 (СК-4) физическую сущность явлений и процессов в природе и технике	Часть 1 Часть 2 Часть 3
	Уметь: У1 (СК-4) применять фундаментальные физические законы и теории к решению задач и интерпретации результатов У2 (СК-4) объяснять физическую сущность явлений и процессов в природе и технике У3 (СК-4) проводить базовые физические опыты и эксперименты	Часть 1 Часть 2 Часть 3
	Владеть: В1 (СК-4) владеет системой знаний о фундаментальных физических законах и теориях В2 (СК-4) навыками проведения базовых физических опытов и экспериментов В3 (СК-4) опытом применения физики для решения профессиональных задач	Часть 1 Часть 2 Часть 3

2.3 Примерный перечень вопросов и заданий к государственному экзамену

Раздел 1. Вопросы, соответствующие профилю подготовки «Математика»

Часть 1. Вопросы по дисциплинам модуля «Методика обучения и воспитания»

1. Математика как наука и учебный предмет в школе. Требования к современному процессу обучения математике и квалификации учителя математики.
2. Цели обучения математике в школе (общеобразовательные, воспитательные, развивающие). Анализ программы по математике для I-IV, V-IX, X-XI классов школы.
3. Методы научного исследования и их применение при обучении математике
4. Математические понятия и методика их формирования в школьном обучении.
5. Математические предложения и их доказательства в школьном обучении.
6. Методика формирования умений. Алгоритмы в школьном курсе математики.
7. Задачи в обучении математике.
8. Углубленное изучение математики: содержание, приемы и формы организации обучения.
9. Методика организации внеклассной работы по математике.
10. Содержательно-методическая линия «Числовые системы (натуральные и дробные числа)» в школьном курсе математики.
11. Содержательно-методическая линия «Математические выражения и тождественные преобразования» в школьном курсе математики.
12. Содержательно-методическая линия «Уравнения и неравенства» в школьном курсе математики.
13. Содержательно-методическая линия «Функции» в школьном курсе математики .
14. Методика изучения темы «Производная» в школьном курсе математики.
15. Методика изучения темы «Первообразная и интеграл» в школьном курсе математики.
16. Логическое строение школьного курса планиметрии.
17. Методика изучения темы «Многоугольники» в школьном курсе математики.
18. Методика изучения темы «Окружность» в школьном курсе математики.
19. Методика изучения темы «Равенство фигур» в школьном курсе математики.
20. Методика изучения темы «Геометрические преобразования. Подобие» в школьном

курсе математики.

21. Логическое строение школьного курса стереометрии.

22. Методика изучения темы «Параллельность в пространстве» в школьном курсе математики.

23. Методика изучения темы «Перпендикулярность в пространстве» в школьном курсе математики.

24. Методика изучения темы «Многогранники» в школьном курсе математики.

25. Методика изучения темы «Тела вращения» в школьном курсе математики.

Часть 2. Интегрированные вопросы по дисциплинам теоретической подготовки учителя математики

Модуль «Алгебра»

1. Бинарные отношения, отношение эквивалентности и разбиение множества на классы, фактор-множество.

2. Группа. Примеры групп. Простейшие свойства групп.

3. Кольцо. Поле. Примеры колец и полей. Простейшие свойства колец и полей. Подкольцо и подполе. Критерий подкольца, подполя. Изоморфизм колец.

4. Система линейных уравнений. Решение системы линейных уравнений методом последовательного исключения неизвестных (метод Гаусса). Критерий совместности системы линейных уравнений (критерий Кронекера-Капелли). Формулы Крамера.

5. Многочлены от одной переменной над полем. Наибольший общий делитель двух многочленов, алгоритм Евклида. Неприводимые и приводимые многочлены над полем. Разложение многочлена в произведение неприводимых множителей и его единственность.

6. Теорема о делении с остатком для многочленов. Схема Горнера. Теорема Безу.

7. Корни многочлена. Основная теорема алгебры и следствия из нее. Неприводимые над полем комплексных чисел многочлены. Формулы Виета.

8. Сопряженность комплексных корней многочлена с действительными коэффициентами. Неприводимые над полем действительных чисел многочлены.

9. Нахождение целых и рациональных корней многочлена с целыми коэффициентами. Неприводимые многочлены над полем рациональных чисел. Критерий Эйзенштейна неприводимости многочленов.

10. Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное двух чисел. Алгоритм Евклида.

11. Простые числа. Бесконечность множества простых чисел. Основная теорема арифметики. Каноническое разложение натурального числа и его приложения.

12. Отношение сравнимости по модулю в кольце целых чисел. Полная и приведенная системы вычетов. Функция Эйлера и ее вычисление. Теоремы Эйлера и Ферма.

Модуль «Геометрия»

1. Трехмерное векторное пространство. Скалярное, векторное и смешанное произведение векторов. Приложения к решению задач.

2. Векторы. Действия над векторами. Линейная зависимость векторов. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами. Векторные пространства.

3. Прямая на плоскости. Различные способы задания прямой. Взаимное расположение прямых на плоскости. Угол между прямыми.

4. Эллипс. Каноническое уравнение эллипса. Свойства эллипса. Эксцентриситет эллипса.

5. Гипербола. Каноническое уравнение гиперболы. Свойства гиперболы. Эксцентриситет гиперболы.

6. Парабола. Каноническое уравнение параболы. Свойства параболы. Уравнение Эллипса, гиперболы и параболы в полярных координатах.

7. Различные способы задания плоскости. Общее уравнение плоскости. взаимное расположение двух плоскостей. Угол между двумя плоскостями.

8. Различные способы задания прямой в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости. Угол между прямыми. Угол между прямой и плоскостью.

Взаимное расположение прямых в пространстве.

9. Понятие линии. Гладкие линии в трехмерном евклидовом пространстве, их параметризация с помощью вектор-функции. Касательная. Длина дуги.

10. Понятие поверхности. Гладкие поверхности, их параметризация с помощью вектор-функции двух скалярных аргументов. Касательная плоскость и нормаль к поверхности, теорема о существовании касательной плоскости.

Модуль «Математический анализ»

1. Предел числовой последовательности. Арифметические свойства предела, свойства, выражаемые неравенствами. Теорема о пределе монотонной последовательности. Теорема о сжатой переменной. Определение числа e

2. Подпоследовательность. Фундаментальные последовательности. Теорема Больцано-Вейерштрасса. Критерий Коши

3. Предел функции в точке. Эквивалентность двух определений. Односторонние пределы. Арифметические свойства пределов функций. Свойства пределов, выражаемые неравенствами. Теорема о пределе монотонной функции. Первый и второй замечательные пределы

4. Непрерывные функции. Односторонняя непрерывность. Точки разрыва и их классификация. Теорема о непрерывности сложной функции. Теорема о существовании и непрерывности обратной функции. Непрерывность основных элементарных функций

5. Арифметические свойства непрерывных функций. Свойства функций, непрерывных на отрезке: ограниченность, существование наименьшего и наибольшего значений, промежуточные значения непрерывной функции

6. Производная функции, геометрический и механический смысл. Арифметические свойства производной, производная сложной и обратной функции. Производные основных элементарных функций

7. Дифференцируемость функции. Дифференциал, связь с производной. Геометрический смысл дифференциала. Арифметические свойства дифференциала. Производные и дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора

8. Исследование функций с помощью производной: условия постоянства и монотонности функции, экстремумы, условия существования, выпуклость и перегиб

9. Первообразная. Неопределенный интеграл, его основные свойства. Интегрирование подстановкой и по частям

10. Определенный интеграл. Критерий интегрируемости. Интегрируемость непрерывной и монотонной функции

11. Существование первообразной для непрерывной функции. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле

12. Приложения определенного интеграла к вычислению площадей плоских фигур, длин кривых, объемов тел вращения и площадей поверхностей вращения

13. Числовые ряды. Признаки сходимости положительных рядов

14. Знакопеременные ряды, абсолютная и условная сходимость. Признак Лейбница. Свойства абсолютно сходящихся рядов

16. Степенные ряды. Теорема Абеля. Интервал и радиус сходимости. Свойства степенных рядов внутри интервала сходимости

17. Ряд Тейлора. Теорема о разложении функции в ряд Тейлора. Разложение в степенной ряд основных элементарных функций

18. Действительная функция n действительных переменных. Предел и непрерывность. Частные производные. Дифференцируемость и дифференциал. Условия дифференцируемости

19. Определение и условия существования двойного интеграла, геометрический смысл. Основные свойства и способ вычисления двойного интеграла

20. Криволинейный интеграл по координатам. Формула Грина-Остроградского.

Часть 3. Профессионально-ориентированное задание

1. Ученик вычислил производную следующим образом: $(e^{\sin x})' = \sin x \cdot e^{\sin x - 1}$. Укажите допущенные им ошибки, их возможные причины, меры по предупреждению таких ошибок, методику коррекции знаний и умений учащегося.
2. Составьте и обоснуйте систему упражнений по готовым чертежам, формирующих и закрепляющих определения геометрических фигур (в рамках темы «Четырехугольники»).
3. Разработайте задания для проверки изучения способов решения квадратных уравнений на уровне применения их в знакомой ситуации и на уровне переноса знаний в новую ситуацию.
4. Разработайте методику введения понятия производной для классов гуманитарного и физико-математического профиля образования. Подберите систему задач на усвоение понятия производной для каждого профиля.
5. На основе анализа программ и школьных учебников по курсу алгебры, алгебры и начал анализа сформулируйте цели обучения теме «Тригонометрические уравнения и неравенства», выделите элементы содержания и проследите логику его построения, сформулируйте требования к математической подготовке учащихся по данной теме (конкретный набор вопросов, задач).
6. В школьном курсе математики учащиеся обучаются решению алгебраических и трансцендентных уравнений. При рассмотрении уравнений каждого вида вводятся методы (приемы) их решения. Выделите взаимосвязь методов решения уравнений различных видов. Разработайте справочное пособие, отражающее взаимосвязи методов решения уравнений в школьном курсе математике.
7. Разработайте процедуру введения метода подобия при решении задач на построение: место задач на построение с применением метода подобия, разработка алгоритмического предписания при обучении применению метода, пример задачи с описанием методики работы с ней.
8. Разработать планирование индивидуальной траектории изучения содержательной линии "Уравнения" неуспешным в обучении учащимся основной школы. Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО).
9. Разработать планирование индивидуальной траектории изучения содержательной линии "Неравенства" успешным в обучении учащимся основной школы. Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО).
10. Разработать планирование индивидуальной траектории изучения содержательной линии "Тождественные преобразования" (основная школа) учащимся с ограниченными возможностями здоровья. Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО).

11. Разработать технологическую карту урока с элементами проблемного обучения по теме: «Квадратичная функция». Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО).

12. Спроектировать урок с элементами дифференцированной работы, направленный на изучение темы «Арифметическая прогрессия». Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО).

13. Спроектировать урок с использованием опорных сигналов и конспекта, направленный на изучение темы «Показательная и логарифмическая функции». Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС СОО).

14. Спроектировать урок на основе положений теории поэтапного формирования умственных действий, направленный на изучение темы «Производная и ее приложения». Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС СОО).

15. Спроектировать урок с организацией работы в группах-парах сменного состава, направленный на изучение темы «Интеграл. Приложения интеграла». Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС СОО).

16. Разработать план проведение недели математики в школе (основная, средняя школы). Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО, ФГОС СОО).

17. Разработать технологическую карту урока по теме «Тригонометрические уравнения» неуспешным в обучении учащимся средней школы. Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС СОО).

18. Разработать технологическую карту урока по теме «Тела вращения» успешным в обучении учащимся средней школы. Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС СОО).

19. Спроектировать урок с использованием технологии консультирования, направленный на изучение содержательной линии «Геометрические преобразования». Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО).

20. Спроектировать урок на основе технологии творческих мастерских, направленный на изучение содержательной линии «Теория вероятности». Указать реализуемые требования ФГОС, формируемые УУД. Провести анализ степени

обеспечения качества обучения математике (в соответствии с требованиями ФГОС ООО, ФГОС СОО).

Раздел 2. Вопросы, соответствующие профилю подготовки «Физика»

Часть 1. Вопросы по дисциплинам модуля «Методика обучения и воспитания»

1. Цели обучения физике в школе.
2. Структура и содержание курса физики в общеобразовательных учреждениях.
3. Задачи в обучении физике.
4. Углубленное изучение физики: содержание, приемы и формы организации обучения.
5. Средства обучения физике.
6. Демонстрационный эксперимент в преподавании физики.
7. Лабораторный эксперимент в преподавании физики.
8. Система проверки и оценки знаний, умений и навыков учащихся по физике.
9. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе по физике.
10. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Механическое движение и взаимодействие тел».
11. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Работа и мощность. Энергия».
12. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Давление твердых тел, газов и жидкостей».
13. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Тепловые явления».
14. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электромагнитные явления».
15. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Основы кинематики».
16. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Основы динамики».
17. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Законы сохранения в механике».
18. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Основы молекулярно-кинетической теории».
19. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Основы термодинамики».
20. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Электростатика».
21. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Постоянный электрический ток».
22. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».
23. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Механические колебания и волны».
24. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Оптика».
25. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Фотоны. Действия света».
26. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Физика атома».
27. Научно-методический анализ и методика изучения темы «Ядерная физика и элементарные частицы».
28. Научно-методический анализ и методика формирования понятия на примере «электрическое поле».
29. Научно-методический анализ и методика изучения физического на примере закона Гука.

Часть 2. Вопросы по курсам общей и экспериментальной физики, теоретической физики

Механика

1 Кинематика материальной точки. Способы задания уравнений движения. Траектория, скорость и ускорение при различных способах задания движения.

2 Кинематика вращательного движения тела вокруг неподвижной оси. Векторы угла поворота, угловой скорости и углового ускорения. Связь линейных и угловых характеристик. Классические законы сложения скоростей и ускорений. Переносная скорость и переносное ускорение. Кориолисово ускорение.

3 Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Понятие об инерциальной системе отсчета. Понятие о силе и массе. Взаимодействие в классической механике. Основная задача механики. Роль начальных условий.

4 Динамика системы материальных точек. Закон сохранения импульса для замкнутых систем. Теорема об изменении импульса для незамкнутых систем. Центр масс. Теорема о движении центра масс.

5 Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии.

6 Работа силы. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии для консервативных систем частиц. Теорема об изменении механической энергии для неконсервативных систем частиц.

7 Момент импульса. Закон сохранения момента импульса для замкнутых систем. Момент силы. Главный момент. Основное уравнение динамики вращательного движения тела. Теорема Гюйгенса – Штейнера.

8 Деформации. Виды деформаций. Характеристики деформаций. Закон Гука для различных видов деформаций. Модуль Юнга. Модуль сдвига. Модуль кручения. Коэффициент Пуассона. Энергия упругих деформаций.

9 Свободные гармонические колебания. Уравнение свободных колебаний. Кинематические характеристики колебаний. Потенциальная и кинетическая энергия колебаний. Пружинный, математический, физический, крутильный маятники .

10 Затухающие колебания. Коэффициент затухания. Декремент. Логарифмический декремент. Добротность. Время релаксации. Вынужденные колебания. Амплитуда и сдвиг фаз при вынужденных колебаниях. Резонанс.

11 Механика жидкостей. Идеальная жидкость. Уравнение неразрывности струи. Закон Бернулли. Формула Стокса. Формула Пуазейля. Число Рейнольдса.

12 Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Методы определения гравитационной постоянной. Задача двух тел. Движение частицы в центрально-симметричном поле. Задача Кеплера. Законы Кеплера.

13 Функция Лагранжа и уравнения Лагранжа системы материальных точек. Интегралы уравнений Лагранжа. Обобщенные импульсы. Циклические координаты.

14 Вариационный принцип. Канонические уравнения Гамильтона. Скобки Пуассона.

Молекулярная физика и термодинамика

15 Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Давление газов. Уравнение Менделеева – Клапейрона.

16 Распределение молекул идеального газа по скоростям. Средняя, средняя квадратичная и наиболее вероятная скорости молекул. Графики функции распределения Максвелла. опыты Штерна и Ламмерта.

17 Идеальный газ во внешнем потенциальном поле. Распределение Больцмана. Барометрическая формула. Распределение Максвелла – Больцмана.

18 Понятие о теплоте, работе и внутренней энергии. Первое начало термодинамики и его различные формулировки.

19 Теорема о равномерном распределении энергии по степеням свободы. Классическая теория теплоемкостей идеальных газов. Теплоемкости идеального газа при постоянном объеме и при постоянном давлении. Уравнение Майера. Связь между удельными и молярными теплоемкостями.

20 Применение первого начала термодинамики к изопроцессам. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона. Политропический процесс.

21 Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей. Цикл Карно. Теоремы Карно. Второе начало термодинамики и его различные формулировки. Термодинамическое и статистическое определение энтропии. Термодинамическая вероятность. Закон возрастания энтропии. Третье начало термодинамики. Недостижимость абсолютного нуля температур.

22 Реальные газы. Уравнение Ван - дер - Ваальса. Критические параметры состояния. Приведенное уравнение Ван - дер - Вальса.

23 Модели строения жидкостей. Поверхность жидкостей. Коэффициент поверхностного натяжения. Смачивание и несмачивание. Краевой угол. Давление Лапласа. Капиллярные явления. Понятие о фазах и фазовых переходах. Классификация фазовых переходов. Уравнение Клапейрона – Клаузиуса. Тройная точка.

24 Явления переноса в идеальных газах. Уравнение диффузии, вязкости и теплопроводности. Коэффициенты диффузии, вязкости и теплопроводности идеальных газов и связь между ними.

25 Микроканоническое, каноническое и большое каноническое распределения Гиббса. Распределение Бозе-Эйнштейна и его применение для описания фотонного газа. Распределение Ферми – Дирака и его применение для описания электронного газа в металлах.

26 Твердые тела. Кристаллы. Строение, механические и тепловые свойства кристаллов. Теплоемкость твердых тел. Закон Дюлонга и Пти. Модель Эйнштейна и модель Дебая.

Электричество и магнетизм

27 Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Теорема Остроградского – Гаусса и ее применения для расчета напряженности электростатических полей (поле плоскости, нити, сферы, шара). Работа сил электростатического поля. Потенциал электростатического поля. Эквипотенциальные поверхности. Связь между потенциалом и напряженностью. Уравнение Пуассона.

28 Электроемкость. Конденсаторы. Емкость плоского, сферического и цилиндрического конденсаторов. Соединения конденсаторов. Диэлектрики. Поляризуемость и диэлектрическая проницаемость диэлектриков. Теореме Остроградского – Гаусса в присутствии диэлектриков. Условия на границе диэлектриков.

29 Постоянный электрический ток. Сила тока. Плотность тока. Напряжение. Закон Ома для однородного участка цепи в интегральной и дифференциальной формах. Сопротивление. Удельное сопротивление. Проводимость. Параллельное и последовательное соединение проводников.

30 Сторонние силы. Электродвижущая сила. Закон Ома для неоднородного участка цепи и для полной цепи. Правила Кирхгофа. Работа и мощность тока. Тепловое действие тока. Закон Джоуля – Ленца в интегральной и дифференциальной формах. КПД источника тока.

31 Магнитное действие тока. Магнитостатика вакуума. Элемент тока. Закон Био-Савара–Лапласа и его применение для расчета напряженности магнитного поля прямого бесконечного проводника с током, кольца с током.

32 Вихревой характер магнитного поля. Теорема о циркуляции вектора напряженности магнитного поля в интегральной и дифференциальной формах. Применение теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля для расчета напряженности поля соленоида и тороида. Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в электрическом, магнитном и во взаимно перпендикулярных электрическом и магнитном полях.

33 Явление электромагнитной индукции. опыты Фарадея. Правило Ленца. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Явление самоиндукции. Индуктивность. Экстратоки замыкания и размыкания. Явление взаимной индукции. Переменный электрический ток

34 Магнетики. Индукция магнитного поля в веществе. Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость вещества. Теорема о циркуляции магнитного вектора индукции магнитного поля в магнетиках. Магнитные свойства вещества. Типы магнетиков. Ферромагнетики. Гистерезис. Точка Кюри.

35 Электромагнитные колебания. Процессы, протекающие в колебательном контуре. Формула Томсона. Резонанс токов и напряжений. Электромагнитное поле. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной формах.

36 Волновое уравнение в электродинамике и его решение. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Энергия электромагнитных волн. Вектор Умова-Пойнтинга.

37 Понятие о зонной теории твердых тел. Особенности зонной структуры проводников, полупроводников и диэлектриков. Проводимость с точки зрения зонной теории твердых тел. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. P – n – переход. Полупроводниковые приборы: диоды, транзисторы, фоторезисторы.

Оптика

39 Волновая природа света. Интерференция волн. Когерентность. Простейшие схемы интерференции света: опыт Юнга, бисеркала Френеля, бипризма Френеля. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона.

40 Дифракция света. Принцип Гюйгенса – Френеля. Дифракция Френеля. Зоны Френеля. Дифракция света на круглом диске и на круглом отверстии. Дифракция Фраунгофера на щели и дифракционной решетке. Условия дифракционных минимумов и максимумов. Дисперсионные характеристики решетки.

Теория относительности

41 Экспериментальные основы специальной теории относительности. Постулаты специальной теории относительности. Преобразования Лоренца и их следствия. Релятивистская динамика. Законы сохранения в специальной теории относительности.

Атомная физика и квантовая механика

42 Тепловое излучение и его законы. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна. Красная граница фотоэффекта.

43 Классические модели строения атома и спектральные закономерности. Волновые свойства микрочастиц. Волновая функция. Принцип неопределенности.

44 Уравнение Шредингера. Стационарное уравнение Шредингера. Прохождение частиц через потенциальный барьер. Туннельный эффект.

45 Квантовый линейный гармонический осциллятор. Энергия и волновые функции стационарных состояний. Движение в центральном поле. Атом водорода: волновые функции и уровни энергии. Сравнение с теорией Бора для водородоподобного атома.

46 Спин. Полный момент импульса электрона в атоме. Многоэлектронный атом. Описание состояния электрона в атоме квантовыми числами. Периодическая система элементов Менделеева. Рентгеновское излучение. Закон Мозли.

Физика атомного ядра и элементарных частиц

47 Открытие атомного ядра. Основные характеристики атомных ядер. Состав атомного ядра. Изотопы и изобары. Радиоактивность. Виды радиоактивности. Основной закон радиоактивного распада.

48 Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Проблемы термоядерного синтеза. Источники элементарных частиц и методы регистрации элементарных частиц.

49 Элементарные частицы и их свойства. Классификация элементарных частиц.

50 Частицы и взаимодействия. Адроны и кварки. Лептоны. Модели объединения взаимодействий.

Часть 3. Профессионально-ориентированное задание

1. Иллюстрация основных понятий темы «Относительность механического движения»: изучить наиболее простые демонстрационные опыты, иллюстрирующие понятия: «координатная ось», «относительность перемещений» и «относительность траектории», «система отсчета».

2. Экспериментальный вывод закона Архимеда: ввести понятие выталкивающей силы, экспериментально вывести формулу архимедовой силы.

3. Определение плотности вещества: Определение плотности вещества различными методами: классическим методом; гидростатическим взвешиванием

4. Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела: Экспериментальное сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела.

5. Определение коэффициента трения скольжения с использованием закона сохранения и превращения энергии: Экспериментальное определение коэффициента трения скольжения с использованием закона сохранения и превращения энергии.

6. Изучение свободных и вынужденных колебаний изучение колебаний пружинного маятника: экспериментальное изучение свободных и вынужденных колебаний изучение колебаний пружинного маятника.

7. Изучение свойств жидкостей: Экспериментальное определение коэффициента поверхностного натяжения методом отрыва петли.

8. Определение индукции магнитного поля постоянного магнита: Экспериментальное определение индукции магнитного поля постоянного магнита.

9. Определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа: Экспериментальное определение показателя преломления стекла при помощи микроскопа.

10. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины: Экспериментальное определение основных характеристик колебательных систем.

11. Определение коэффициента вязкости по падению шарика в жидкости (метод Стокса).

12. Определение скорости шара с помощью баллистического матника.

13. Определение ускорения свободного падения с помощью физического маятника.

14. Измерение сопротивления с помощью мостика сопротивлений.

15. Исследование электростатического поля.

16. Наблюдение электрических процессов в простых линейных цепях при действии гармонической электродвижущей силы.

17. Проверка закона Малюса.

18. Изучение закономерностей серии Бальмера в спектре неона.

19. Определение длин волн спектра излучения ртути.

20. Определение универсальной газовой постоянной методом откачки.

2.4 Планируемые результаты обучения для формирования компетенций, уровни сформированности компетенций и критерии их оценивания

Уровни компетенций	Признаки уровней	Содержательное описание уровня
--------------------	------------------	--------------------------------

<p style="text-align: center;">Пороговый уровень</p>	<p>Обладает характеристиками и демонстрирует: требуемые знания, составляющие дескрипторные характеристики компетенции; требуемые умения, составляющие дескрипторные характеристики компетенции; владение требуемыми навыками, составляющими дескрипторные характеристики компетенции</p>	<p>- знания, предусматривающие деятельность по воспроизведению; - умение пользоваться системой понятий при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой); – решение простых задач на основе приобретённых ЗУНов в процессе получения опыта деятельности в типичных ситуациях;</p>
<p style="text-align: center;">Повышенный (продвинутый) уровень</p>	<p>Обладает характеристиками и демонстрирует: требуемые знания для порогового уровня, приводя аргументы и примеры практики; требуемые умения для порогового уровня, обосновывая и аргументируя свою деятельность положениями современной педагогики и психологии; владение требуемыми навыками для порогового уровня с умением отобрать наиболее эффективные для конкретной ситуации, вида деятельности</p>	<p>- знания, предполагающие применение в ситуациях, аналогичных обучающим; - типовой - алгоритмический – уровень; – алгоритмический (решение усложнённых задач на основе приобретённых ЗУНов в процессе получения опыта деятельности в типичных ситуациях);</p>
<p style="text-align: center;">Повышенный (высокий) уровень</p>	<p>Обладает характеристиками и демонстрирует: требуемые знания для продвинутого уровня, выражая личностное отношение; требуемые умения для продвинутого уровня, с обоснованием отбора наиболее эффективных способов достижения поставленной цели, решения задач владение требуемыми навыками для продвинутого уровня с проявлением творчества, прогностических качеств</p>	<p>- знания, используемые в задачах, требующих установления новых связей между понятиями. – творческий уровень умений; – творческий уровень владения – решение усложнённых задач на основе приобретённых ЗУНов в процессе получения опыта деятельности в нетипичных ситуациях.</p>

2.5 Критерии и показатели оценивания результатов государственного экзамена

Примерные критерии и показатели оценки знаний

Критерии оценки знаний: точность, полнота, характер интерпретации и грамотность изложения учебного материала (глубина понимания).

Уровень	Оценка	Показатели
III	отлично	- воспроизведение учебного материала с требуемой степенью точности; - демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы и дополнительно рекомендованной литературы; - грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; приведение примеров, аналогий, фактов из практического опыта;
II	хорошо	- наличие несущественных ошибок, уверенно исправляемых обучающимся после дополнительных и наводящих вопросов; - демонстрация обучающимся знаний в объеме пройденной программы; - четкое изложение учебного материала;
I	удовлетворительно	- наличие несущественных ошибок в ответе, не исправляемых обучающимся; - демонстрация обучающимся не достаточно полных знаний по пройденной программе; - не структурированное, не стройное изложение учебного материала при ответе;
0	неудовлетворительно	- наличие существенных (грубых) ошибок в ответах; - демонстрация обучающимся частичных знаний по пройденной программе; - отсутствие ответа.

Примерные критерии и показатели оценки умений

Критерии оценки умений: точность и полнота.

Уровень	Оценка	Показатели
III	отлично	- умение выполняется правильно - в соответствии с заданными требованиями к содержанию и алгоритму; - умение выполнено полностью;
II	хорошо	- наличие несущественных ошибок при выполнении умения, самостоятельно исправляемых обучающимся; - элементы умения в основном выполнены;
I	удовлетворительно	- наличие несущественных ошибок при выполнении умения, не исправляемых обучающимся; - элементы умения выполнены частично;
0	неудовлетворительно	- наличие грубых (существенных) ошибок; - умение не выполнено.

Примерные показатели оценивания результатов обучения студентов

а) «отлично» – студент показывает глубокие, исчерпывающие знания в объеме пройденной программы, уверенно действует по применению полученных знаний на практике, грамотно и логически стройно излагает материал при ответе, умеет формулировать выводы из изложенного теоретического материала, знает дополнительно рекомендованную литературу;

б) «хорошо» – студент показывает твердые и достаточно полные знания в объеме пройденной программы, допускает незначительные ошибки при освещении заданных вопросов, правильно действует по применению знаний на практике, четко излагает материал;

в) «удовлетворительно» – студент показывает знания в объеме пройденной программы, ответы излагает хотя и с ошибками, но уверенно исправляемыми после дополнительных и наводящих вопросов, правильно действует по применению знаний на практике;

г) «неудовлетворительно» – студент допускает грубые ошибки в ответе, не понимает сущности излагаемого вопроса, не умеет применять знания на практике, дает неполные ответы на дополнительные и наводящие вопросы.

2.6 Методические рекомендации выпускникам по подготовке к государственному экзамену (Приложение 1)

Государственный экзамен проводится на основе фонда экзаменационных билетов, в соответствии с квалификационной характеристикой бакалавра и требованиями к уровню освоения компетенций. Государственный экзамен носит комплексный характер и ориентирован на выявление целостной системы профессиональных и специальных знаний в предметной области. Формируется на междисциплинарной основе, используя разделы методических дисциплин и дисциплин предметной подготовки, которые ориентированы непосредственно на деятельность учителя математики и физики.

Содержание экзаменационных билетов:

Часть 1. Интегрированные вопросы по дисциплинам модуля «Методика обучения и воспитания».

Часть 2. Интегрированные вопросы по дисциплинам теоретической подготовки учителя математики и физики.

Часть 3. Выполнение выпускниками профессионально-ориентированного задания и защита полученного результата.

Содержание экзаменационных вопросов доводится до студентов не позднее, чем за полгода до проведения государственного экзамена. Во время проведения экзамена выпускникам разрешается пользоваться ФГОС общего основного и среднего образования, примерными и авторскими программами по школьному курсу математики и физики, школьными учебниками по указанным дисциплинам и методическими рекомендациями к экзамену.

При подготовке к государственному экзамену студентам следует придерживаться рекомендованного ниже содержания соответствующих вопросов.

Профессионально-ориентированное задание по профилю подготовки «Математика» состоит в разработке урока по указанной до начала итоговой государственной аттестации теме в соответствии с поставленными условиями и защите своей разработки на экзамене.

По профилю подготовки «Физика» профессионально-ориентированное задание заключается в проведении физического эксперимента (лабораторного или демонстрационного).

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья для сдачи экзамена создаются условия с учетом состояния здоровья выпускника и доступности среды.

Методические рекомендации выпускникам по подготовке к государственному экзамену разработаны кафедрой математики, физики и информатики в соответствии с действующими нормативными документами, указанными в пояснительной записке настоящей программы. Они содержат рекомендации по подготовке к экзамену выпускников направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Математика. Физика» и критерии оценки их ответов.

2.7 Список рекомендуемой учебно-методической литературы, ресурсы сети «Интернет»

2.7.1. Основная литература

Модуль «Методика обучения и воспитания (Математика)»

1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. – URL: <https://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 09.01.18)
2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования : Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему

- образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) – URL: https://минобрнауки.рф/документы/922/файл/8262/пооп_noo_reestr.pdf (дата обращения: 09.01.18)
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования : Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) – URL: <https://минобрнауки.рф/проекты/фгос-и-пооп> (дата обращения: 09.01.18)
 4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования : Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) – URL: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/> (дата обращения: 09.01.18)
 5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н г. Москва "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" (дата вступления в силу на 01.09.2019. Приказ Минтруда №745 от 15.12.2016 г.) – URL: <https://rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html> (дата обращения: 09.01.18)
 6. Приказ Минобрнауки от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями). – URL: <https://минобрнауки.рф/новости/4136> (дата обращения: 09.01.18)
 7. Приказ Департамента образования и науки Брянской области от 12.04.2016 г. № 680 "О базисном учебном плане общеобразовательных организаций Брянской области на 2017-2018 учебный год" – URL: <http://www.edu.debryansk.ru/images/bdoc/680.PDF>; <http://www.edu.debryansk.ru/dokumenty/> (дата обращения: 09.01.18)
 8. Приказ Департамента образования и науки Брянской области от 12.04.2016 г. № 2501-04-О "О примерном учебном плане 5-9 классов общеобразовательных организаций Брянской области на 2017 -2018 учебный год" URL: <http://www.edu.debryansk.ru/images/bdoc/2501.PDF>; <http://www.edu.debryansk.ru/dokumenty/> (дата обращения: 09.01.18)
 9. СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189, зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011, регистрационный номер 19993) (с изменениями и дополнениями, утверждёнными Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ от 29 июня 2011г., 25 декабря 2013г., 24 ноября 2015 г.) – URL: <https://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата обращения: 09.01.18)

Учебники школьного курса математики и методические пособия

10. Башмаков, М. И. Изучение алгебры в 7 - 9 классах : кн. для учителя / М. И. Башмаков. - М. : Просвещение, 2007. - 208 с. - ISBN 5-09-014123-1.
11. Виленкин, Н. Я. Математика 4 - 5 классы. Теоретические основы / Н. Я. Виленкин. - М. : Просвещение, 1974. - 224 с.
12. Денищева, Л. О. Разработка педагогических тестов по математике / Л. О. Денищева, Т. А. Корешкова, Т. Г. Михалева. - М. : ВАКО, 2014. - 192 с. - ISBN 978-5-408-01481-1.
13. Изучение алгебры в 7 - 9 классах : кн. для учителя / Ю. М. Колягин [и др.]. - М. : Просвещение, 2004. - 286 с. - ISBN 5-09-013101-7.
14. Истомина, Н. Б. Методические рекомендации к учебникам «Математика» для 5 - 6 классов / Н. Б. Истомина. - М. : Ассоциация XXI век, 2001. - 208 с. - ISBN 5-89308-077-7.

15. Макарычев, Ю. Н. Изучение алгебры в 7 - 9 классах : кн. для учителя / Ю. Н. Макарычев [и др.] ; под ред. С. А. Теляковского. - М. : Просвещение, 2006. - 254 с. - ISBN 5-09-015463-5.
16. Математика. Методические рекомендации к учебнику 5 класса : кн. для учителя / С. Б. Суворова [и др.]. - М. : Просвещение, 1999. - 141 с. - ISBN 5-09-008678-8.
17. Математика. Методические рекомендации к учебнику 6 класса : кн. для учителя / С. Б. Суворова [и др.]. - М. : Просвещение, 2000. - 128 с. - ISBN 5-7107-3151-X.
18. Кадилова, С. Н. Математика. 7 класс. Методическое пособие к учебному комплексу под редакцией Г. В. Дорофеева «Математика 7» / С. Н. Кадилова, Т. В. Колесникова, А. Н. Тернопол. - М. : Дрофа, 2001. - 176 с. - ISBN 5-7107-4898-6.
19. Мордкович, А. Г. Алгебра. 7 - 9 кл. Методическое пособие для учителя / А. Г. Мордкович. - М. : Мнемозина, 2000. - 143 с. - ISBN 5-87441-170-4.
20. Планирование обязательных результатов обучения математике / Л. О. Денищева [и др.] ; сост. В. В. Фирсов. - М. : Просвещение, 1989. - 237 с. - ISBN 5-09-000601-6.
21. Повышение вычислительной культуры учащихся : пособие для учителя / П. Б. Ройтман [и др.]. - М. : Просвещение, 1985. - 48 с.
22. Преподавание алгебры в 6 - 8 классах : сб. ст. / сост.: Ю. Н. Макарычев, Н. Г. Миндюк. - М. : Просвещение, 1980. - 230 с.
23. Примерные программы по учебным предметам. Математика 5 - 9 классы : проект. - М.: Просвещение, 2011. - 64 с. - (Стандарт второго поколения). - ISBN 978-5-09-025245-4.
24. Сборник нормативных документов. Математика / сост.: Э. Д. Днепров, А. Г. Аркадьев. - М. : Дрофа, 2009. - 128 с. - ISBN 978-5-358-04767-9.
25. Федеральный перечень учебников математики на 2015/16 учебный год. - URL: <http://www.vestnik.edu.ru/> (дата обращения: 18.06.2015).

Учебники и учебные пособия по методике обучения математике в общеобразовательной школе

26. Виноградова Л.В. Методика преподавания математики в средней школе: учеб. пособие для студ.вузов / Л. В. Виноградова. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 252 с
27. Виноградова Л.В. Методика и технология обучения математике: лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. В. Орлова. - М.: Дрофа, 2007. - 320 с.
28. Лабораторные и практические работы по методике преподавания математики : учеб. пособие для студентов физ.-мат. специальностей пед. ин-тов / Е. И. Лященко [и др.] ; под ред. Е. И. Лященко. - М. : Просвещение, 1988. - 223 с. - ISBN 5-09-000600-8.
29. Лященко, Е. И. Методика обучения математике в 4 - 5 классах / Е. И. Лященко, А. А. Мазаник. - Минск : Народная асвета, 1976. - 222 с.
30. Методика преподавания математики в средней школе: частная методика : учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ.-мат. специальностям / А. Я. Голох [и др.] ; сост. В. И. Мишин. - М. : Просвещение, 1987. - 416 с. 109
31. Методика преподавания математики в средней школе: частная методика : учеб. пособие для студентов физ.-мат. фак. пед. ин-тов / Ю. М. Колягин [и др.]. - М. : Просвещение, 1977. - 480 с.
32. Методика и технология обучения математике. Курс лекций : пособие для вузов / под науч. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. - М. : Дрофа, 2005. - 416 с. - ISBN 5-7107-7414-6.
33. Теоретические основы обучения математике в средней школе : учеб. пособие / Т. А. Иванова [и др.] ; под ред. проф. Т. А. Ивановой. - Н. Новгород : НГПУ, 2003. - 203 с. - ISBN 5-85219-087-X.
34. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. - М. : Просвещение, 2011. - 59 с. - (Стандарты второго поколения). - ISBN 978-5-09-025234-8.

35. Черновой, Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде : пособие для учителя / Е. В. Черновой. - М. : Просвещение, 2014. - 56 с. - ISBN 978-5-09

Модуль «Методика обучения и воспитания (Физика)»

1. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М. Просвещение, 2014.
2. Основы методики преподавания физики в средней школе. Под ред. А.В. Перышкина М. Просвещение, 2014.
3. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. Учебное пособие для студентов высших педагогических заведений. Под редакцией С.Е. Каменецкого и Н.С. Пуршевой. М.: Издательский центр «Академия», 2015.

Модуль «Алгебра»

1. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть I. Основы алгебры. М.: Физматлит, 2010. – 271 с.
2. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть II. Линейная алгебра. М.: Физматлит, 2010. – 367 с.
3. Кострикин А.И. Введение в алгебру. Часть III. Основные структуры. М.: Физматлит, 2010. – 271 с.
4. Окунев Л.Я. Сборник задач по высшей алгебре: Учебное пособие. 2-е изд., стер. СПб.: Издательство «Лань», 2009. 192 с.
5. Окунев Л.Я. Высшая алгебра: Учебник. 3-е изд., стер. СПб.: Издательство «Лань», 2009. 336 с.

Модуль «Геометрия»

1. Атанасян Л.С. Геометрия (в 2-х частях). Ч. 1,2 : учебное пособие / Л.С. Атанасян, В.Т. Базылев. — Москва : КноРус, 2011. — 396 с. — ISBN 978-5-406-01369-4.

Модуль «Математический анализ»

1. [Кудрявцев Л. Д. Краткий курс математического анализа: учебник. В 2 т. Т. 1, 2. - М.: Физматлит, 2010](#)
2. [Ильин В. А., Позняк Э. Г. Основы математического анализа. В 2-х частях: учебник, Ч. I, II - М.: Физматлит, 2009](#)
3. Пискунов Н.С. Дифференциальное и интегральное исчисления. В 2-х т. М.: Интеграл-пресс, 2012.
4. [Кудрявцев Л. Д., Дубакин Д. Н., Чехлов В. И., Шабунин М. И. Сборник задач по математическому анализу: учебное пособие. В 3 т. Т. 3. Функции нескольких переменных - М.: Физматлит, 2003](#)
5. [Ганиев В. С. Математический анализ: учебное пособие, Ч. 1 - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013](#)
6. [Гулай Т. А., Долгополова А. Ф., Литвин Д. Б. Руководство к решению задач по математическому анализу. Учебное пособие, Ч. 2 - Ставрополь: Сервисшкола, 2012](#)

Модуль «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика»

1. Савельев И. В. Курс общей физики. В 5 книгах. Книга 1. Механика. АСТ Астрель, 2008. – 336 с.
- 2 Савельев И. В. Курс общей физики. В 5 книгах. Книга 2. Электричество и магнетизм. Учебное пособие для втузов. АСТ Астрель, 2008. – 336 с.
- 3: Савельев И. В. Курс общей физики. В 5 книгах. Книга 3 Молекулярная физика и термодинамика. [АСТ Астрель](#) , 2007. – 208 с.

4. Савельев И.В Курс общей физики: В 5 книгах: Книга 4: Волны; Оптика: Учебное пособие для втузов. [АСТ Астрель](#), 2008. – 256 с.
- 5 Савельев И.В.Курс общей физики. Книга 5. Квантовая оптика. Атомная физика. Физика твердого тела. Физика атомного ядра и элементарных частиц. [Астрель](#), 2007.- 368 с.
- 6 Трофимова Т.И. Курс физики. Учебное пособие – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 560 с.
7. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Курс физики. Задачи и решения Издательство: Academia, 2009 - 592 с.
9. В. В. Торшин, Ф. Ф. Пашенко, Л. Е. Круковский., Логическая электродинамика как новый подход к созданию физических эффектов, электрических машин и технических систем. Либроком, 2012 год, 354 стр.
10. Мултановский В.В, Курс теоретической физики: Классическая механика. Основы специальной теории относительности. Релятивистская механика. - М.: Просвещение, 2008.
11. Мултановский В.В., Василевский А.С. Курс теоретической физики: Классическая электродинамика. - М.: Просвещение, 2008.
12. Мултановский В.В., Василевский А.С. Курс теоретической физики: Квантовая механика. - М.: Просвещение, 2001.
13. Василевский А.С., Мултановский В.В. Статистическая физика и термодинамика. - М.: Просвещение, 2005.
14. Жирнов Н. И. Классическая механика. - М.: Просвещение, 2010.

2.7.2. Дополнительная литература

Модуль «Методика обучения и воспитания (Математика)»

1. Стефанова Н.Л., Подходова Н.С. и др. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под науч. ред.Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.
2. Стефанова Н.Л., Подходова Н.С. и др. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: уч.пособие для студ.матем. фак-тов пед.ун-тов / под науч. ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007.
3. Гусев В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике: учеб. пособие для студ. вузов / В. А. Гусев. - М.: Вербум - М: Академия, 2003. – 428 с.
4. Гусев В.А. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ.высш.учеб.заведений / Е. С. Полат [и др.] ; под ред. Е. С. Полат.-2-е изд.,стереотип.. - М.: Академия, 2005. - 272 с.
5. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики: кн.для учителя / С. Г. Манвелов. - 2-е изд.. - М.: Просвещение, 2005. - 175 с
6. Селевко, Герман Константинович. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. - М.: Школьные технологии, 2005. - 208 с. 15
7. Темербекова А. А. Методика преподавания математики: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся со специальности 032100 "Математика" / А. А. Темербекова. - Москва: Владос, 2003. – 174 с.
8. Саранцев Г.И. Методологические основы школьного учебника математики: Научные сообщения / Г.И.Саранцев // ПЕДАГОГИКА: Научно-теоретический журнал / Российская Академия образования; Трудовой коллектив редакции. - Б.м... - 2003. - N10. - С.25-34.
9. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебник для студ. сред.пед.уч.заведений / Н. Ф. Талызина. - 4-е изд.,стереотип. - М.: Академия, 2006. - 288 с.
10. Шарыгин И. Ф. Нужна ли школе XXI века геометрия? / И. Ф. Шарыгин // Математика в школе. - Б.м... - 2004. - № 4. - С. 72-79.
11. Чернокнижникова Л.М. Нестандартные уроки. Математика. 5-10 класс: Учебно-методическое пособие. - М: АРКТИ, 2010. - 112 с. <http://www.knigafund.ru/books/76566>
12. Теория и методика обучения математике в школе: учебное пособие Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 г. 248 с. <http://www.knigafund.ru/books/127780>

13. Что должен знать педагог о современных образовательных технологиях: Практическое пособие. - М: АРКТИ, 2010. - 55 с. <http://www.knigafund.ru/books/76570>
14. Медведева О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика. "Бином. Лаборатория знаний", 2011. 204 с. ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4425.
15. Денищева Л.О., Захарова А.Е. Теория и методика обучения математике в школе. Под общей редакцией Л.О. Денищевой. "Бином. Лаборатория знаний", 2011. 247 с. ЭБС "Лань", http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4423.
16. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] : Монография / В. А. Байдак. - 2-е изд., стереотип. - М. : Флинта, 2011. - 264 с. - ISBN 978-5-9765-1156-9. ЭБС "Знаниум", <http://znanium.com/bookread.php?book=405875>.
17. Любецкая Е. В. Готовимся к ЕГЭ. Математика не только для отличников. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 384 с. - ISBN 978-5-9775-0626-7. ЭБС "Знаниум", <http://znanium.com/bookread.php?book=355008>.
18. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач [Электронный ресурс] : учеб. пособие / С. Н. Скарбич ; науч. ред. д-р пед. наук, проф. В. А. Далингер. - 2-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-9765-1169-9. ЭБС "Знаниум",

Модуль «Методика обучения и воспитания (Физика)»

1. Богдан В.И. и др. «Практикум по методике решения физических задач». М., 2009
2. Каменецкий С.Е., Орехов В.П. «Методика решения задач по физике в средней школе» М., 2011
3. Библиотека школьника и абитуриента «Физика. Теория, задачи, решения в 2 томах» М., 2011
4. Гуревич А.Е. «Преподавание физики и химии в 5-6 классах средней школы» М., 2009
5. Волковский Р.Ю. «Организация дифференцированной работы учащихся при обучении физике» М., 2009

Модуль «Алгебра»

1. Петрова В.Т. Лекции по алгебре и геометрии. Часть II. М.: Владос, 2011. – 344 с.
2. Сборник задач по высшей математике. Уч. пособие. С.-П., М., Краснодар: Издательство «Лань», 2009.
3. Куликов Л. Я. Алгебра и теория чисел. М.: Высшая школа, 2005.
4. Винберг Э. Б. Алгебра многочленов. М.: Просвещение, 2010.
5. Фадеев Д. К. Лекции по алгебре. М.: Наука, 2007
6. Шнеперман Л. Б. Сборник задач по алгебре и теории чисел. Минск, 2009.
7. Сборник задач по алгебре. Под ред. Кострикина А. И. М.: Наука, 2007.
8. Куликов Л. Я., Москаленко А. И., Фомин А. А. Сборник задач по алгебре и теории чисел. М.: Просвещение, 2004.
9. Наливайко Л.В., Ивашина Н.В., Шмидт Ю.Д. Математика для экономистов. Сборник заданий: Учебное пособие. 2-е изд., перераб. СПб.: Издательство «Лань», 2011. 432 с.
10. Кремер Н.Ш. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум / Н.Ш. Кремер, Б.А. Прутко, И.М. Тришин, М.Н. Фридман; под ред. Н.Ш. Кремера. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт; ИД Юрайт, 2012. 909 с.

Модуль «Геометрия»

1. Атанасян С.Л. Сборник задач по геометрии. Ч. I. – М.: Эксмо, 2007. – 336 с.
2. Атанасян С.Л. Сборник задач по геометрии. Ч. II. – М.: Эксмо, 2007. – 320 с.
3. Сборник задач по алгебре и аналитической геометрии. А.А. Бурдун, Е.А. Мурашко, М.М. Толкачев, А.С. Феденко; Под ред. А.С. Феденко. – Мн.: Университетское, 2004.

4. Атанасян Л.С., Базылев В.Т. Геометрия. В 2-х ч. – М.: Просвещение, 2008, 1987.
5. Атанасян Л.С., Гуревич Г.Б. Геометрия. Часть 2. – М.: Просвещение, 2008.
6. Певзнер С.Л. Проективная геометрия. – М.: Просвещение, 2009.
7. Клетеник В. Д. Сборник задач по аналитической геометрии, М.: Наука, 2005.

Модуль «Математический анализ»

1. Шипачев В.С. Основы высшей математики. М.: Высшая школа. 2009.
2. Шипачев В.С. Высшая математика. М.: Высшая школа. 2009.
3. Шипачев В.С. Сборник задач по высшей математике. М.: Высшая школа. 2009.
4. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. М.: Наука. 2009.
5. Никольский С.М. Курс математического анализа. М.: Наука. Т. 1– 2. 2009.

Модуль «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика»

1. Детлаф А. А., Яворский Б.М. Курс физики. Учеб. пособие для студ. вузов – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 720 с.
2. [Зайдель А.Н.](#) Ошибки измерений физических величин: учеб. пособие. Издательство: [Лань](#) СПб, 2005. – 112 с.
3. [Грабовский Р.И.](#) Курс физики: Издательство: [Лань](#) СПб, 2006. – 608 с
4. [А. Г. Чертов, А. А. Воробьев.](#) Задачник по физике. Издательство: [ФИЗМАТЛИТ](#), 2009 г. – 640 с.
5. С.Е. Мальханов. Общая физика - Конспект лекций. Издательство: Санкт-Петербург, 2001. – 438 с.
6. [Д.А. Паршин, Г.Г. Зегря.](#) Конспект лекций по общему курсу физики. Издательство: Санкт-Петербург, 2008. – 111 с.
7. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. Издательство: Книжный мир, 2008. - 328 с.
8. Горбачевич Ф.Ф. Эфирная среда и гравитация. М.: Издательский центр «USSR», 2012.
9. Гершензон Е. М, Малов Н. Курс общей физики. Механика. –М.: Просвещение. 1979.
10. Гершензон Е. М, Малов Н. Н., Эткин Б. С. Курс общей физики Электричество и магнетизм. –М.: Просвещение, 1980.
11. Гершензон Е. М, Малов Н. Н., Эткин Б. С. Курс общей физики. Оптика и атомная Общая и экспериментальная Теоретическая физика. –М.: Просвещение, 1981.
12. Гершензон Е. М, Малов Н. Н., Мансуров А. Н., Эткин Б. С. Курс общей физики. Молекулярная Общая и экспериментальная Теоретическая физика. –М.: Просвещение, 1982.

2.7.3. Периодические издания

1. Журнал «Математика в профильной школе. ФРАКТАЛ».
2. Журнал «Математика в школе»
3. Журнал «Физика в школе»
4. Журнал «Образовательные технологии».
5. Наука в фокусе. Издание «Вокруг света».

2.7.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. <http://metodist.lbz.ru/>
2. <https://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека on-line
3. <https://минобрнауки.рф/документы>
4. <https://eso-bgu.ru/> - электронная система обучения БГУ
5. <http://www.window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
6. <http://dlib.eastview.com> - Справочно-информационные полнотекстовые базы данных российских периодических изданий.
7. <http://djvu-inf.narod.ru> - Естественно-научные DjVu библиотеки.

8. <http://www.math.ru>
9. <http://www.mathelp.spb.ru/videolecture.htm> Видео-лекции по высшей математике
10. <http://marcony.net/index/0-7> Интерактивный видео-курс по высшей математике
11. <http://www.vesti-nauka.ru> – сайт новостей в науке.
12. <http://www.lenta.ru/science> - сайт новостей в науке
13. <http://www.elementy.ru> – сайт, содержащий информацию по всем разделам дисциплины
14. <http://www.naturalscience.ru> – сайт, посвященный вопросам естествознания
15. <http://www.college.ru> – сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам
16. <http://www.krugosvet.ru> - сетевая энциклопедия «Кругосвет»
17. <http://ru.wikipedia.org> - сетевая энциклопедия «Википедия»
18. <http://www.raen-noos.narod.ru> – о ноосфере на сайте Российской академии естественных наук
19. <http://www.openclass.ru> – открытый класс – сетевые образовательные сообщества

3. ПРОГРАММА ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ВКР)

3.1 Цель и задачи ВКР

Выпускная квалификационная работа - это квалификационное, комплексное научное исследование, являющееся заключительным этапом обучения студентов по образовательной программе. Выполнение ВКР имеет следующие цели и задачи:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний студентов по избранному направлению подготовки (специальности);
- развитие навыков ведения самостоятельной работы и овладение методикой исследования при решении определенных проблем и вопросов в ВКР;
- определение уровня теоретических и практических знаний обучающихся, а также умений применять их для решения конкретных практических задач по направлению подготовки (специальности).
- завершение формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника.

3.2 Компетенции обучающегося, выносимые на защиту ВКР

В ходе защиты ВКР проверяется сформированность следующих компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-6, ОПК-2, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, СК-2, СК-3, СК-4.

3.3 Планируемые результаты обучения для формирования компетенций, уровни сформированности компетенций и критерии их оценивания

Уровни компетенций	Признаки уровней	Содержательное описание уровня
Пороговый уровень	Обладает характеристиками и демонстрирует: требуемые знания, составляющие дескрипторные характеристики компетенции; требуемые умения, составляющие дескрипторные характеристики компетенции; владение требуемыми навыками, составляющими дескрипторные характеристики компетенции	- знания, предусматривающие деятельность по воспроизведению; - умение пользоваться системой понятий при алгоритмической деятельности с внешне заданным алгоритмическим описанием (подсказкой); – решение простых задач на основе приобретённых ЗУНов в процессе получения опыта деятельности в типичных ситуациях;

<p style="text-align: center;">Повышенный (продвинутый) уровень</p>	<p>Обладает характеристиками и демонстрирует: требуемые знания для порогового уровня, приводя аргументы и примеры практики; требуемые умения для порогового уровня, обосновывая и аргументируя свою деятельность положениями современной педагогики и психологии; владение требуемыми навыками для порогового уровня с умением отобрать наиболее эффективные для конкретной ситуации, вида деятельности</p>	<p>- знания, предполагающие применение в ситуациях, аналогичных обучающим; - типовой - алгоритмический – уровень; – алгоритмический (решение усложнённых задач на основе приобретённых ЗУНов в процессе получения опыта деятельности в типичных ситуациях);</p>
<p style="text-align: center;">Повышенный (высокий) уровень</p>	<p>Обладает характеристиками и демонстрирует: требуемые знания для продвинутого уровня, выражая личностное отношение; требуемые умения для продвинутого уровня, с обоснованием отбора наиболее эффективных способов достижения поставленной цели, решения задач владение требуемыми навыками для продвинутого уровня с проявлением творчества, прогностических качеств</p>	<p>- знания, использующиеся в задачах, требующих установления новых связей между понятиями. – творческий уровень умений; – творческий уровень владения – решение усложнённых задач на основе приобретённых ЗУНов в процессе получения опыта деятельности в нетипичных ситуациях.</p>

3.4 Методические рекомендации по подготовке и защите ВКР (Приложение 2)

Разработаны кафедрой математики, физики и информатики в соответствии с действующими нормативными документами, указанными в пояснительной записке настоящей программы. Они содержат требования к структуре, содержанию, объёму и оформлению выпускных квалификационных работ выпускников направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование, направленность (профиль) «Математика. Физика» и критерии оценки выпускных квалификационных работ.

3.5 Критерии и показатели оценки результатов защиты ВКР

Примерные показатели качества ВКР и её защиты,

(оценка по 5-балльной шкале (2, 3, 4, 5))

№ п/п	Ф.И.О. студента	Обоснование актуальности темы	Уровень теоретической проработки проблемы	Уровень научно-исследовательской проработки проблемы	Уровень использования информационных технологий	Уровень апробации работы, публикации	Качество графического материала	Качество доклада	Обоснованность выводов по работе	Аргументированность ответов на вопросы	Эрудиция и знания в профессиональной области деятельности	Количество набранных баллов	Итоговая оценка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1													
2													
...													

«Отлично» выставляется за следующую ВКР:

- работа носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, содержательный анализ практического материала; характеризуется логичным, изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;
- при защите работы студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные рекомендации, а во время доклада использует качественный демонстрационный материал; свободно и полно отвечает на поставленные вопросы;
- на работу имеются положительный отзыв научного руководителя;
- результаты исследования докладывались на студенческой научной конференции.

«Хорошо» выставляется за следующую ВКР:

- ВКР носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенную теоретическую базу, достаточно подробный анализ практического материала. Характеризуется в целом последовательным изложением материала. Выводы по работе носят правильный, но не вполне развернутый характер;
- ВКР позитивно характеризуется научным руководителем;
- при защите студент в целом показывает знания вопросов темы, умеет привлекать данные своего исследования, вносит свои рекомендации; Во время доклада используется демонстрационный материал, не содержащий грубых ошибок, студент без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.
- результаты исследования докладывались на студенческой научной конференции.

«Удовлетворительно» выставляется за следующую ВКР:

- носит исследовательский характер, содержит теоретическую главу и базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом и недостаточно критическим разбором. В работе просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные утверждения;
- в отзывах руководителя имеются замечания по содержанию работы и методике анализа;
- при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы.

«Неудовлетворительно» выставляется за следующую выпускную квалификационную работу:

- она не носит исследовательского характера, не содержит анализа и практического разбора; не отвечает требованиям, изложенным в Положении о выпускных квалификационных работах БГУ и методических рекомендациях кафедры математики, физики и информатики;
- не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- руководитель дал отрицательный отзыв;
- при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки.

3.6 Список рекомендуемой учебно-методической литературы, ресурсы сети «Интернет»

3.6.1. Основная литература

1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. – URL: <https://минобрнауки.рф/документы/543> (дата обращения: 09.01.18)
2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования : Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) – URL: https://минобрнауки.рф/документы/922/файл/8262/пооп_noo_reestr.pdf (дата обращения: 09.01.18)
3. Примерная основная образовательная программа основного общего образования : Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15) – URL: <https://минобрнауки.рф/проекты/фгос-и-пооп> (дата обращения: 09.01.18)
4. Примерная основная образовательная программа среднего общего образования : Одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з) – URL: <http://fgosreestr.ru/registry/primernaya-osnovnaya-obrazovatel'naya-programma-srednego-obshhego-obrazovaniya/> (дата обращения: 09.01.18)
5. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. N 544н г. Москва "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" (дата вступления в силу на 01.09.2019. Приказ Минтруда №745 от 15.12.2016 г.) – URL: <https://rg.ru/2013/12/18/pedagog-dok.html> (дата обращения: 09.01.18)
6. Приказ Минобрнауки от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями). – URL: <https://минобрнауки.рф/новости/4136> (дата обращения: 09.01.18)
7. Приказ Департамента образования и науки Брянской области от 12.04.2016 г. № 680 "О базисном учебном плане общеобразовательных организаций Брянской области на 2017-2018 учебный год" – URL: <http://www.edu.debryansk.ru/images/bdoc/680.PDF>; <http://www.edu.debryansk.ru/dokumenty/> (дата обращения: 09.01.18)
8. Приказ Департамента образования и науки Брянской области от 12.04.2016 г. № 2501-04-О "О примерном учебном плане 5-9 классов общеобразовательных организаций Брянской области на 2017 -2018 учебный год" URL: <http://www.edu.debryansk.ru/images/bdoc/2501.PDF>; <http://www.edu.debryansk.ru/dokumenty/> (дата обращения: 09.01.18)
9. СанПин 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189, зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011, регистрационный номер 19993) (с изменениями и дополнениями, утверждёнными Постановлениями Главного государственного санитарного врача РФ от 29 июня 2011г., 25 декабря 2013г., 24 ноября 2015 г.) – URL: <https://rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html> (дата обращения: 09.01.18)
10. Виноградова Л.В. Методика преподавания математики в средней школе: учеб. пособие для студ.вузов / Л. В. Виноградова. - Ростов н/Д: Феникс, 2005. - 252 с

11. Виноградова Л.В. Методика и технология обучения математике: лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. вузов / под ред. В. В. Орлова. - М.: Дрофа, 2007. - 320 с.
12. Методика и технология обучения математике. Курс лекций : пособие для вузов / под науч. ред. Н. Л. Стефановой, Н. С. Подходовой. - М. : Дрофа, 2005. - 416 с. - ISBN 5-7107-7414-6.
13. Теоретические основы обучения математике в средней школе : учеб. пособие / Т. А. Иванова [и др.] ; под ред. проф. Т. А. Ивановой. - Н. Новгород : НГПУ, 2003. - 203 с. - ISBN 5-85219-087-Х.
14. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А. М. Кондакова. - М. : Просвещение, 2011. - 59 с. - (Стандарты второго поколения). - ISBN 978-5-09-025234-8.
15. Черновой, Е. В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде : пособие для учителя / Е. В. Черновой. - М. : Просвещение, 2014. - 56 с. - ISBN 978-5-09
16. Материалы УМК // Электронная система обучения ЦМКОиТ БГУ <https://eso-bgu.ru/>
17. . Каменецкий С.Е., Орехов В.П. Методика решения задач по физике в средней школе. М. Просвещение, 2014.
18. . Основы методики преподавания физики в средней школе. Под ред. А.В. Перышкина М. Просвещение, 2014.
19. . Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы. Учебное пособие для студентов высших педагогических заведений. Под редакцией С.Е. Каменецкого и Н.С. Пурышевой. М.: Издательский центр «Академия», 2015.

3.6.2 Дополнительная литература

1. Стефанова Н.Л., Подходова Н.С. и др. Методика и технология обучения математике. Курс лекций: пособие для вузов / под науч. Ред.Н.Л. Стефановой, Н.С. Подходовой. – М.: Дрофа, 2005.
2. Стефанова Н.Л., Подходова Н.С. и др. Методика и технология обучения математике. Лабораторный практикум: уч.пособие для студ.матем. фак-тов пед.ун-тов / под науч. Ред. В.В. Орлова. – М.: Дрофа, 2007.
3. Гусев В. А. Психолого-педагогические основы обучения математике: учеб. Пособие для студ. Вузов / В. А. Гусев. – М.: Вербум – М: Академия, 2003. – 428 с.
4. Гусев В.А. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. Пособие для студ.высш.учеб.заведений / Е. С. Полат [и др.] ; под ред. Е. С. Полат. -2-е изд.,стереотип.. – М.: Академия, 2005. – 272 с.
5. Манвелов С.Г. Конструирование современного урока математики: 37Н.для учителя / С. Г. Манвелов. – 2-е изд.. – М.: Просвещение, 2005. – 175 с
6. Селевко, Герман Константинович. Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств / Г. К. Селевко. – М.: Школьные технологии, 2005. – 208 с. 15
7. Темербекова А. А. Методика преподавания математики: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся со специальности 032100 «Математика» / А. А. Темербекова. – Москва: Владос, 2003. – 174 с.
8. Саранцев Г.И. Методологические основы школьного учебника математики: Научные сообщения / Г.И.Саранцев // ПЕДАГОГИКА: Научно-теоретический журнал / Российская Академия образования; Трудовой коллектив редакции. – Б.м... – 2003. – N10. – С.25-34.
9. Талызина Н. Ф. Педагогическая психология: учебник для студ. Сред.пед.уч.заведений / Н. Ф. Талызина. – 4-е изд.,стереотип. – М.: Академия, 2006. – 288 с.
10. Шарыгин И. Ф. Нужна ли школе XXI века геометрия? / И. Ф. Шарыгин // Математика в школе. – Б.м... – 2004. - № 4. – С. 72-79.
11. Чернокнижникова Л.М. Нестандартные уроки. Математика. 5-10 класс: Учебно-методическое пособие. – М: АРКТИ, 2010. – 112 с. <http://www.knigafund.ru/books/76566>

12. Теория и методика обучения математике в школе: учебное пособие Издательство: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011 г. 248 с. <http://www.knigafund.ru/books/127780>
13. Что должен знать педагог о современных образовательных технологиях: Практическое пособие. – М: АРКТИ, 2010. – 55 с. <http://www.knigafund.ru/books/76570>
14. Медведева О.С. Психолого-педагогические основы обучения математике. Теория, методика, практика. «Бином. Лаборатория знаний», 2011. 204 с. ЭБС «Лань», http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4425.
15. Денищева Л.О., Захарова А.Е. Теория и методика обучения математике в школе. Под общей редакцией Л.О. Денищевой. «Бином. Лаборатория знаний», 2011. 247 с. ЭБС «Лань», http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4423.
16. Байдак, В. А. Теория и методика обучения математике: наука, учебная дисциплина [Электронный ресурс] : Монография / В. А. Байдак. – 2-е изд., стереотип. – М. : Флинта, 2011. – 264 с. – ISBN 978-5-9765-1156-9. ЭБС «Знаниум», <http://znanium.com/bookread.php?book=405875>.
17. Любецкая Е. В. Готовимся к ЕГЭ. Математика не только для отличников. СПб.: БХВ-Петербург, 2011. 384 с. – ISBN 978-5-9775-0626-7. ЭБС «Знаниум», <http://znanium.com/bookread.php?book=355008>.
18. Скарбич, С. Н. Формирование исследовательских компетенций учащихся в процессе обучения решению планиметрических задач [Электронный ресурс] : учеб. Пособие / С. Н. Скарбич ; науч. Ред. Д-р пед. Наук, проф. В. А. Далингер. – 2-е изд., стереотип. – М. : ФЛИНТА, 2011. – 194 с. – ISBN 978-5-9765-1169-9. ЭБС «Знаниум»,
19. . Богдан В.И. и др. «Практикум по методике решения физических задач». М., 2009
20. . Каменецкий С.Е., Орехов В.П. «Методика решения задач по физике в средней школе» М., 2011
21. . Библиотека школьника и абитуриента «Физика. Теория, задачи, решения в 2 томах» М., 2011
22. . Гуревич А.Е. «Преподавание физики и химии в 5-6 классах средней школы» М., 2009
23. . Волковский Р.Ю. «Организация дифференцированной работы учащихся при обучении физике» М., 2009

3.6.3 Периодические издания

1. Журнал «Математика в профильной школе. ФРАКТАЛ».
2. Журнал «Математика в школе»
3. Журнал «Физика в школе»
4. Журнал «Образовательные технологии».

3.6.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. <http://metodist.lbz.ru/>
2. <https://biblioclub.ru/> - Университетская библиотека on-line
3. <https://минобрнауки.рф/документы>
4. <https://eso-bgu.ru/> - электронная система обучения БГУ
5. <http://www.window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
6. <http://dlib.eastview.com> - Справочно-информационные полнотекстовые базы данных российских периодических изданий.
7. <http://djvu-inf.narod.ru> - Естественно-научные DjVu библиотеки.
8. <http://www.math.ru>

Приложения

Приложение 1. Методические рекомендации выпускникам направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность (профили) Математика, Физика по подготовке к государственной итоговой аттестации.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ГИА

РАЗРАБОТАНА:

Заведующей кафедрой МФИ  _____ /Е.Н. Шубабко/

Доцент кафедры МФИ  _____ /Н.Н. Белоус/

Доцент кафедры МФИ  _____ /Е.В. Вакулина/

УТВЕРЖДЕНА:

Кафедрой математики, физики и информатики.
Протокол №9 от «14» мая 2018г.

Заведующий кафедрой МФИ  _____ /Е.Н. Шубабко/

СОГЛАСОВАНА:

Руководитель ОПОП
«14» мая 2018г.  _____ /Е.Н. Шубабко/

Заведующий выпускающей кафедрой
математики, физики и информатики
«14» мая 2018г.  _____ / Е.Н. Шубабко /

**ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование** (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): **Математика, Физика**

В целях гибкого реагирования на потребности рынка труда, учёта новых достижений науки, на основании анализа реализации образовательной программы внесены следующие изменения в программу государственной итоговой аттестации:

- Обновлен перечень экзаменационных вопросов.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, физики и информатики от «16» апреля 2019г., протокол №9.

Заведующий кафедрой МФИ



/Шубабко Е.Н./

Руководитель ОПОП



/Шубабко Е.Н./

**ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): Математика, Физика

В целях гибкого реагирования на потребности рынка труда, учёта новых достижений науки, на основании анализа реализации образовательной программы внесены следующие изменения в программу государственной итоговой аттестации:

В соответствии с требованиями ФГОС ВО обновлен состав лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационно-справочных систем.

Информационные справочные системы, в т.ч. электронно-библиотечные системы и профессиональные базы данных, используемые при реализации ОПОП ВО

- Государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» (НЭБ) <https://нэб.рф>
- «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.com> базовая коллекция
- ЭБС «Юрайт» <https://biblio-online.ru>

Перечень лицензионного программного обеспечения

- Программное обеспечение Office Professional 2007
- Программное обеспечение Windows Server 2012
- Мультимедийный программно-аппаратный комплекс
- Программное обеспечение «Антиплагиат»

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, физики и информатики от «19» мая 2020г., протокол №9.

Заведующий кафедрой МФИ



/Шубабко Е.Н./

Руководитель ОПОП



/Шубабко Е.Н./

**ЛИСТ ОБНОВЛЕНИЯ
ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки: **44.03.05 Педагогическое образование** (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профили): **Математика, Физика**

В целях гибкого реагирования на потребности рынка труда, учёта новых достижений науки, на основании анализа реализации образовательной программы внесены следующие изменения в программу государственной итоговой аттестации:

1. В нормативно-правовую базу разработки программы ГИА включены следующие документы:

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» *(вступает в силу с 1 сентября 2022 г.)*;

- Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Минтруда России от 22 сентября 2021 г. №652н) *(вступает в силу с 1 сентября 2022 г.)*.

2. Обновлен перечень экзаменационных вопросов.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математики, физики и информатики от «29» апреля 2022г., протокол №8.

Заведующий кафедрой МФИ



/Шубабко Е.Н./

Руководитель ОПОП



/Шубабко Е.Н./